

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

**TECHNOLOGICKÝ POSTUP PŘI PROVÁDĚNÍ NOSNÉ KONSTRUKCE
STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ**

ŠIKMÉ STŘECHY ZADANÉHO OBJEKTU

**TECHNOLOGICAL PROGRESS IN THE IMPLEMENTATION OF THE
SUPPORTING
STRUCTURE OF THE ROOF CLADDING PITCHED ROOFS SPECIFIED OBJECT**

Student:

Jiří Heralt

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Ostrava 2017

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

Zadání bakalářské práce

Student: **Jiří Heralt**

Studijní program: **B3607 Stavební inženýrství**

Studijní obor: **3607R041 Příprava a realizace staveb**

Téma: **Technologický postup při provádění nosné konstrukce střešního pláště
šikmé střechy zadaného objektu
Technological Progress in the Implementation of the Supporting
Structure of the Roof Cladding Pitched Roofs Specified Object**

Jazyk vypracování: **čeština**

Zásady pro vypracování:

- a) dílčí část - pozemní stavitelství (stupeň projektové dokumentace - projekt pro stavební povolení):
technická zpráva, situace 1:250, základy 1:100, půdorysy 1:50 - 1:100, řez 1:50, půdorys stropu 1:50 -
1:100, půdorys střechy 1:100, pohledy 1:100
- b) dílčí část technologická: časový harmonogram, rozpočet, technologický postup provádění nosné
konstrukce střešního pláště šikmé střechy, situace zařízení staveniště, technická zpráva zařízení staveniště

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3.
- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
- [3] JURÍČEK, I. Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 - 29 -X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 - 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] ZAPLETAL, I a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN80-227-2084-4.
- [7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.
- [8] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2016

Datum odevzdání: 02.05.2017

doc. Ing. Jaroslav Solář, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

„Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.“ [1]

V Ostravě 2. 5. 2017

.....

podpis studenta

Prohlášení o využití výsledků práce

„Prohlašuji:

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb.
– autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.“ [1]

V Ostravě 2. 5. 2017

.....

podpis studenta

Anotace bakalářské práce

HERALT, J. *Technologický postup při provádění nosné konstrukce střešního pláště šikmé střechy zadaného objektu*. Ostrava 2017. Bakalářská práce. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního stavitelství. Vedoucí bakalářské práce Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Cílem bakalářské práce je zpracování stavebně-technologického postupu provádění tesařsky vázané nosné konstrukce střešního pláště šikmé střechy, sedlového typu s valbou. Obsahem bakalářské práce je projekt pro stavební povolení dle „Vyhl. 499/2006 Sb. v platném znění“ [2], dokumentace zařízení staveniště, položkový rozpočet stavebních prací, časový harmonogram výstavby a technologický postup provádění prací. Výstupem bakalářské práce je nosná konstrukce zastřešení jednoplášťové šikmé střechy sedlového typu s valbou u čtyřpodlažního podsklepeného bytového domu.

Klíčová slova

Hraněné řezivo, lepené lamelové řezivo, tesařské spoje, nosná konstrukce krovu, názvosloví krovu, střešní plášť, pevnosti dřeva, závitová tyč, pevnosti vrutů, impregnace dřeva, lazury, nátěrové hmoty na dřevo, chemická kotva,

Annotation of bachelor thesis

The aim of this bachelor thesis is the processing of construction-technological procedure of implementation of carpenter bound supporting structure of the slanted roof deck, hipped gable roof. The content of this thesis is a project for building permit under Act No. 499/2006 in its valid version, documentation of building equipment, itemised budget of building works, time schedule of construction and technological process of work implementation. The outcome of this bachelor thesis is the supporting structure of roofing of the single-layered roof of the hipped gable roof at a four storey panel house with basement.

Key words:

squared timber, glued laminated timber (glulam timber), carpentry joints, supporting structure of the roof, the nomenclature of the roof, the roof shell, the strength of wood, threaded rod, screw strength, impregnation of wood, stains, wood paints, chemical anchor

Seznam použitého značení

BOZP	- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
C24	- coniferae, (jehličnan) řezivo s charakteristickou pevností 24 MPa v ohybu.
C25/30	- concrete, beton z char. krychlovou/válcovou pevností 25/30 MPa v tlaku
CZT	- rozvodná síť centrálního zásobování teplem
ČSN	- České technické normy
ČSN EN	- Harmonizované české technické normy
HSV	- hlavní stavební výroba
1.NP	- první nadzemní podlaží
2.NP	- druhé nadzemní podlaží
IO 01	- inženýrský objekt 01
KP7	- keramobetonový překlad šíře 70 mm, různých délek
M10	- tenkovrstvá malta s charakteristickou pevností v tlaku 10 MPa
MIAKO	- stropní keramická vložka
MMR	- Ministerstvo pro místní rozvoj
MPa	- mega Pascal (jednotka tlaku)
NV	- nařízení vlády
P15	- charakteristická pevnost cihelného bloku v tlaku 15 MPa
PD	- projektová dokumentace
POT	- keramobetonový stropní trám
PSV	- přidružená stavební výroba
1.S	- první podzemní podlaží (suterén)
SO 01	- stavební objekt 01
THU	- technickohospodářské ukazatele
TI	- technická infrastruktura
U	- součinitel prostupu tepla – jednotka $Wm^{-2}K^{-1}$
W, K	- Watt, Kelvin
XC2	- třída vlivu prostředí na korozi betonu karbonataci
ŽP	- životní prostředí
parc. č.	- parcelní číslo
k.ú.	- katastrální území
kPa	- kilo Pascal
m cm mm m ²	- metr, centimetr, milimetr, metr čtvereční

Obsah

1. ÚVOD	4
2. DÍLČÍ ČÁST - POZEMNÍ STAVITELSTVÍ	5
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA [2]	6
A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE [2]	8
A.1.1. ÚDAJE O STAVBĚ [2]	8
A.1.2. ÚDAJE O ŽADATELI / STAVEBNÍKOVÍ [2]	8
A.1.3. ÚDAJE O ZPRACOVATELI SPOLEČNÉ DOKUMENTACE [2]	8
A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ [2]	8
A.3. ÚDAJE O ÚZEMÍ [2]	9
A.4 ÚDAJE O STAVBĚ [2]	12
A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ [2]	18
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA [2]	21
B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY [2]	21
B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY [2]	22
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....	22
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	22
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	23
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby.....	24
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	24
B.2.6 Základní charakteristika objektů	24
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	25
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení – není obsahem bakalářské práce	26
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi.....	26
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	27
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	27
B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU [2]	28
B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ [2]	28
B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV [2]	28
B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA [2]	29
B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA [2]	29
B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY [2]	30
C. SITUAČNÍ VÝKRESY [2]	33
C.1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	35
C.2 CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES STAVBY	35
C.3 KOORDINAČNÍ SITUACE [2]	35
C.4 KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	36
C.5 SPECIÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRESY	36

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ [2]	37
D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	39
D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	40
D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	40
D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB	40
D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ [2]	40
E. DOKLADOVÁ ČÁST [2]	41
E.1 ZÁVAZNÁ STANOVISKA, STANOVISKA, ROZHODNUTÍ, VYJÁDŘENÍ DOTČENÝCH ORGÁNŮ [2]	42
E.2 STANOVISKA VLASTNÍKŮ VEŘEJNÉ DOPRAVNÍ A TECHNICKE INFRASTRUKTURY [2]	42
E.2.1 STANOVISKA VLASTNÍKŮ VEŘEJNÉ DOPRAVNÍ A TECHNICKE INFRASTRUKTURY K MOŽNOSTI A ZPŮSOBU NAPOJENÍ, VYZNAČENÁ NAPŘÍKLAD NA SITUAČNÍM VÝKRESE	42
E. 2.2 STANOVISKO VLASTNÍKA NEBO PROVOZOVATELE K PODMÍNKÁM ZŘÍZENÍ STAVBY, PROVÁDĚNÍ PRACÍ A ČINNOSTÍ V DOTČENÝCH OCHRANNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH PÁSMECH PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ	42
E.3 GEODETICKÝ PODKLAD PRO PROJEKTOVOU ČINNOST ZPRACOVANÝ PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ [2]	42
E.4 PROJEKT ZPRACOVANÝ BÁŇSKÝM PROJEKTANTEM [2]	42
E.5 PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY PODLE ZÁKONA O HOSPODAŘENÍ ENERGIÍ [2]	42
E.6 OSTATNÍ STANOVISKA, VYJÁDŘENÍ, POSUDKY A VÝSLEDKY JEDNÁNÍ VEDENÝCH V PRŮBĚHU ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE [2]	42
F. TECHNOLOGICKÁ ČÁST	43
F.1 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PŘI PROVÁDĚNÍ NOSNÉ KONSTRUKCE STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ŠIKMÉ STŘECHY ZADANÉHO OBJEKTU	45
F.1.1 Úvodní informace	45
F.1.2 Použité stavební materiály	45
F.1.3 přeprava materiálů.....	46
F.1.4 Uskladnění materiálu	46
F.1.5 Převzetí staveniště.....	47
F.1.6 Obsazení pracovní čety	48
F.1.7 BOZP – proškolení pracovníků.....	48
F.1.8 Pracovní pomůcky, nářadí, stroje a zařízení	49
F.1.9 Pracovní postup a technologie montáže.....	50
F.1.10 Kontrola kvality provedených prací.....	56
F.1.11 Dílčí předání dokončeného díla	57
G. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	58
G.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	60

a. Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění.....	60
a.1 Identifikační údaje stavby a investora	60
a.2 Informace o rozsahu a stavu staveniště	60
a.3 Předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení.....	61
a.4 Trvalé deponie a mezideponie.....	61
a.5 Příjezdy a přístupy na staveniště	61
a.6 Stanovení velikosti staveniště.....	62
b. Odvodnění staveniště	63
c. Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu	63
d. Objekty zařízení staveniště.....	65
e. Vliv provádění stavby na okolní stavby	65
f. Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin	65
g. Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé).....	66
h. Maximální produkováná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace	66
i. Bilance zemních prací, požadavky na přesun nebo deponie zemin	67
j. Ochrana životního prostředí při výstavbě	67
k. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů	67
l. Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb	68
m. Zásady pro dopravně inženýrské opatření.....	68
n. Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.).....	68
o. Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.....	69
H. ČASOVÝ HARMONOGRAM PRACÍ.....	70
I. POLOŽKOVÝ ROZPOČET PRACÍ	72

1. Úvod

Cílem bakalářské práce je zpracování stavebně-technologického postupu provádění tesařsky vázané nosné konstrukce střešního pláště šikmé střechy, sedlového typu s valbou.

Výstupem bakalářské práce je dokumentace nosné konstrukce zastřešení jednoplášťové šikmé střechy u bytového domu o třech nadzemních a jednom podzemním podlaží.

Soustava krovu je primárně navržena jako věšáková s kleštinovou soustavou nad schodišťovým prostorem. K tomuto návrhu jsem přistoupil z důvodu případného následného využití obestavěného prostoru střešní konstrukce pro potřeby uživatelů bytů, jako společných prostor domu, či půdní vestavby.

Při návrhu krovu je uvažováno s provedením provětrávaného střešního pláště ze skládané keramické krytiny, kladené na střešní latě a kontralatě s použitím pojistné nekontaktní hydroizolace. V místě schodišťového prostoru je použita kontaktní pojistná hydroizolace z důvodu vložení mezikrokevní tepelné izolace z minerální vaty.

Bakalářská práce obsahuje stavební dokumentaci ve stupni pro stavební řízení, dokumentaci zařízení staveniště, položkový rozpočet stavebních prací zahrnující dodávku a montáž krovu, časový harmonogram výstavby krovu a technologický postup provádění prací krovu.

2. Dílčí část - pozemní stavitelství

Projektová dokumentace pro stavební povolení

OBSAH

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

C.3 KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.1-1 ZÁKLADY

D.1.1-2 PŮDORYS S.1

D.1.1-3 PŮDORYS 1.NP

D.1.1-4 PŮDORYS 2.NP

D.1.1-5 PŮDORYS 3.NP

D.1.1-6 PŮDORYS 4.NP

D.1.1-7 STROPY NAD 1.NP

D.1.1-8 KROV

D.1.1-9 ŘEZ KROVEM B-B

D.1.1-10 ŘEZ KROVEM C-C

D.1.1-11 STŘECHA

D.1.1-12 ŘEZ A-A

D.1.1-13 ŘEZ B-B

D.1.1-14 POHLEDY

E. DOKLADOVÁ ČÁST

F. TECHNOLOGICKÁ ČÁST

G. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

G.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

G.1 – 1 VÝKRES ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

H. ČASOVÝ HARMONOGRAM PRACÍ

I. POLOŽKOVÝ ROZPOČET PRACÍ

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství



A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA [2]

Student:

Jiří Heralt

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Ostrava 2017

OBSAH

<u>A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA [2]</u>	6
<u>A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE [2]</u>	8
A.1.1. ÚDAJE O STAVBĚ [2]	8
A.1.2. ÚDAJE O ŽADATELI / STAVEBNÍKOVÍ [2]	8
A.1.3. ÚDAJE O ZPRACOVATELI SPOLEČNÉ DOKUMENTACE [2]	8
<u>A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ [2]</u>	8
<u>A.3. ÚDAJE O ÚZEMÍ [2]</u>	9
<u>A.4 ÚDAJE O STAVBĚ [2]</u>	12
<u>A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ [2]</u>	18

A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE [2]

A.1.1. ÚDAJE O STAVBĚ [2]

- a) Název stavby** Bytový dům s přípojkami technické infrastruktury: elektřina, vodovod, teplovod, jednotná kanalizace, zpevněné plochy vstupu a příjezdu, tříděný odpad.
- b) Místo stavby** k.ú. Nový Jičín – Dolní Předměstí, parc.č. 218/27
- c) Předmět dokumentace** Projektová dokumentace pro stavební povolení

A.1.2. ÚDAJE O ŽADATELI / STAVEBNÍKOVÍ [2]

- a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)**
VŠB – TUO, FAST, Ludvíka Poděště 1875/17, Ostrava – Poruba

A.1.3. ÚDAJE O ZPRACOVATELI SPOLEČNÉ DOKUMENTACE [2]

- a) Jméno, příjmení, IČ, fyzická osoba podnikající :**
Jiří Heralt, student VŠB TUO, Straník 78, 741 01 Nový Jičín
- b) Jméno a příjmení hlavního projektanta:**
není součástí této bakalářské práce
- c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí společné dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.**
Nepodílejí se.

A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ [2]

Polohopis a výškopis – informační portál ČUZK – nahlížení do katastru nemovitostí
Existence inženýrských sítí – správci sítí

A.3. ÚDAJE O ÚZEMÍ [2]

a) rozsah řešeného území; zastavěné / nezastavěné území:

k.ú. Nový Jičín – Dolní Předměstí, parc.č. 218/27

b) dosavadní využití a zastavěnost území:

V současnosti je parcela zatravněná se vzrostlými stromy bez oplocení. V přilehlé komunikaci se nacházejí veškeré inženýrské sítě potřebné k napojení objektu.

c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Plánovaný bytový dům se nenachází v žádném ochranném pásmu či zóně.

d) údaje o odtokových poměrech

Veškeré srážkové úhrny zachycené střechou a zpevněnými plochami budou odvedeny do jednotného kanalizačního řádu v ulici.

e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Zastupitelstvo města Nový Jičín schválilo územní plán formou opatření obecné povahy dne 10. 9. 2009 pod č. j. 60793/2009. Dle grafické části dokumentace se předmětná parcela, na které se plánuje výstavba bytového domu, nachází v ploše obytná zóna – zástavba bytovými domy. Záměr stavby bytového domu se zpevněnými plochami a přípojkami TI na parc.č. 218/27 v k. ú. Nový Jičín – Dolní Předměstí **je v souladu se záměry územního plánování** v dotčeném území.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území,

Dle vyhl. č.501/2006 Sb., v platném znění [3]:

§20 – K objektu vede stávající zpevněná pozemní obousměrná komunikace s živičným povrchem, evidována jako MO, šíře jízdních pruhů 2 x 2,75 m. Návrhová rychlost 50km/h, přidružený prostor komunikace tvoří chodníkové těleso šíře 1,5 m a zelený pás o šíři 0,6m.

U sjezdu na místní komunikaci je navrženo snížení chodníkového tělesa a osazení odvodňovacího žlabu pro účel svedení srážkových vod mimo komunikaci. Výpočet dopravy v klidu je stanoven dle ČSN 73 6110/z1. U bytového domu jsou navrženy pochůzí komunikace, příjezdová komunikace a odstavné plochy pro osobní automobily obyvatel

domu. Poloha odstavné plochy umožňuje bezpečné napojení na dopravní infrastrukturu.

Odstavná stání: Druh stavby – bydlení/obytný dům
Účelová jednotka – byt do 100 m² (pro tříčlennou rodinu)
Počet účelových jednotek na jedno stání – 1 byt
Jedno stání odpovídá jednomu bytu
Výpočet....5 (bytů) x 1 (stání) = 5 stání pro osobní automobil

Parkovací stání: Druh stavby – obytné okrsky
Účelová jednotka – obyvatel
Počet účelových jednotek – 1 stání / max. 15 obyvatel
1 stání odpovídá 20-ti obyvatelům
Počet stání na 15 obyvatel = 15/20=0,75= 1 stání
Z toho 100% krátkodobých a 0% dlouhodobých

Celkem je navrženo 5 stání odstavných a 1 parkovací šíře 2,5 m.

Vyhrazená stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově handicapované 2-20 stání,
min. 1 stání. Navrženo 1 stání šíře 3,5 m.

Likvidace komunálního odpadu bude řešena prostřednictvím svozu komunálního odpadu
v obci.

§21 Pozemky staveb pro bydlení a pro rodinnou rekreaci

Na pozemku je navrženo parkování pro 6+1 osobních automobilů. Dešťové vody ze střech a
zpevněných ploch jsou odváděny kanalizační přípojkou do jednotné kanalizace.

§23 -Obecné požadavky na umístování staveb

Stavba umožňuje napojení na síť TI a pozemní komunikace a umožňuje přístup a zásah
techniky složek integrovaného záchranného systému. Stavba nezasahuje na sousední pozemky
a neznemožňuje zástavbu sousedního pozemku. Stavba bude napojena na vodovodní přípojkou,
přípojkou centrálního zásobování teplem, přípojkou jednotné kanalizace napojené do stávající
revizní šachty u hranice pozemku a přípojkou elektrické energie. Pilíř HDS bude umístěn na
hranici pozemku.

Stavba je umístěna v odstupových vzdálenostech od hranic pozemku:

Parc. č. 1724	8,60 m
Parc. č. 218/15	13,35 m
Parc. č. 218/28	21,58 m

§24b Žumpy a malé čistírny

Nejsou projektem řešeny z důvodu napojení objektu na jednotnou kanalizaci.

§24c oplocení pozemku

Hranice pozemku sousedící s veřejným prostorem bude oplocena kovovým plotem s ocelovými sloupky výšky 1,6 m a kovovou výplní pole. Hranice pozemku sousedící s ostatními pozemky bude oplocena plotem výšky 1,6 m s ocelovými sloupky s pletivem.

§24e Staveniště

Vjezd na staveniště je v šíři 12 m z pozemní komunikace parc. č. 1724 na pozemek parc. č. 218/27. Na sousedících pozemcích nejsou stavby určené pro bydlení. Vliv stavby na okolní stavby je zanedbatelný. Na stavbě budou dodavatelem realizována opatření na snížení hluku a prašnosti šířící se do okolí. Staveniště je oploceno mobilním oplocením z ocelových dílců výšky 2 m s podstavci. Pro zařízení staveniště jsou použity dočasné objekty kontejnerového typu s funkcí WC a sprch. Objekty šaten, administrativy, skladových prostor stavebních materiálů a stavebních odpadů jsou napojeny dočasně na kanalizační přípojku.

Sítě TI, nacházející se v blízkosti a uvnitř staveniště, budou před zahájením stavby polohově a výškově zaměřeny a vytýčeny.

§25 Vzájemné odstupy staveb

Na pozemcích sousedících se stavební parcelou nejsou umístěny žádné nadzemní či podzemní stavby.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Projektová dokumentace respektuje stanoviska dotčených orgánů a správců sítí

h) seznam výjimek a úlevových řešení,

Nejsou

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic,

Nejsou

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby (podle katastru nemovitostí).

276 – zatravněná plocha

1724 – zpevněná plocha komunikace

274 – zatravněná plocha

218/15 – zatravněná plocha

218/28 – zatravněná plocha

219 – zatravněná plocha

A.4 ÚDAJE O STAVBĚ [2]

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Nová stavba

b) účel užívání stavby,

Bytový dům s přípojkami TI a zpevněnými plochami

c) trvalá nebo dočasná stavba,

Stavba trvalá

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.), netýká se

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb,

Stavby je navržena v souladu s „vyhl. č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby“ [4], s „vyhl. č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb“ [5].

1.NP - má pro osoby s omezením pohybu a prostorové orientace navržen bezbariérový vstup do společných prostor domu – schodišťový prostor s možností přivolání obyvatel domu pomocí zvonků a komunikačního zařízení. Ustanovení „vyhl. č. 268/2009 Sb.“ [4]

§4 Žumpy – netýká se. Stavba je napojena na jednotnou kanalizační síť

§5 - Rozptylové plochy a zařízení pro dopravu v klidu:

Stavba je napojena na veřejnou komunikaci, která umožňuje plynulý přístup a rozptyl osob do okolí stavby. K objektu vede stávající zpevněná pozemní obousměrná komunikace s živičným povrchem, evidována jako místně obslužná, šíře jízdních pruhů 2 x 2,75 m. Návrhová rychlost 50km/h. Přidružený prostor komunikace tvoří chodníkové těleso šíře 1,5 m a zelený pás o šíři 0,6m. U sjezdu na místní komunikaci je navrženo snížení chodníkového tělesa a osazení odvodňovacího žlabu pro účel svedení srážkových vod mimo komunikaci.

§6 - Připojení staveb na sítě technického vybavení

Stavba umožňuje napojení na sítě TI a pozemní komunikace a umožňuje přístup a zásah techniky složek integrovaného záchranného systému. Stavba bude napojena na vodovodní

přípojku, přípojku centrálního zásobování teplem, přípojku jednotné kanalizace napojené do stávající revizní šachty u hranice pozemku a přípojku elektrické energie.

Pilíř HDS bude umístěn na hranici pozemku.

§7 Oplocení pozemku

Hranice pozemku sousedící s veřejným prostorem bude oplocena kovovým plotem s ocelovými sloupky výšky 1,6 m a kovovou výplní pole. Hranice pozemku sousedící s ostatními pozemky bude oplocena plotem výšky 1,6 m s ocelovými sloupky s pletivem.

§8 - Základní požadavky (mechanická odolnost a stabilita, požární bezpečnost, úspora energie a tepelná ochrana - PENB....)

Stavba je navržena tak, aby při splnění hospodárnosti byla vhodná pro určené užití a aby splňovala základní požadavky.

§9 - Mechanická odolnost a stabilita

Navržené konstrukce respektují stavební standardy a projekční podklady použitých konstrukčních systémů.

§10 - Všeobecné požadavky pro ochranu zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí

Stavba je navržena tak, aby neohrožovala život a zdraví uživatelů, život a zdraví uživatelů okolních staveb, neohrožovala životní prostředí nad limity dovolené jinými právními předpisy. Jednotlivé stavební hmoty a výrobky, které budou použity k výstavbě, musí splňovat základní požadavky. Splnění těchto požadavků bude doloženo certifikátem nebo prohlášením o výrobku dle zvláštních právních předpisů.

Stavba je chráněna proti účinkům zemní vlhkosti navrženou hydroizolací a proti srážkovým vodám střešním pláštěm. Úroveň podlahy obytných místností 1.NP je navržena 350 mm nad upraveným terénem. Světlá výška obytných místností ve všech podlažích činí 2650 mm.

§11 a §12 - Denní a umělé osvětlení, větrání a vytápění

V obytných místnostech je zajištěno osvětlení a větrání navrženými okny. V obytných, pobytových a komunikačních prostorech je navrženo umělé osvětlení. Kuchyně a prostory sociálního zázemí bytových jednotek, jsou odvětrány nuceným podtlakovým větráním pomocí ventilátorů. Přívod vzduchu je do těchto místností zajištěn pomocí větracích otvorů a mřížek a v sociálním zázemí bytových jednotek pomocí mezery pod dveřmi bez prahu.

Obslužné, skladovací a společné prostory jsou odvětrány samotížně. Vytápění objektu je navrženo jako ústřední se zásobováním teplem z centrálního horkovodního rozvodu CZT.

§13 – Proslunění

V obytných a pobytových místnostech jsou okna vybavena vnitřními žaluziemi pro zajištění světelné pohody v době oslunění.

§14 - Ochrana proti hlukům a vibracím

Hluk pronikající z vnějšího prostředí je eliminován obvodovým zdivem budovy a okny s dostatečnou neprůzvučností. Laboratorní neprůzvučnost navržené skladby obvodového pláště splňuje hranici 50 dB. Neprůzvučnost vnitřních mezibytových zdí je stanovena na 53 dB. Kročejová neprůzvučnost je zajištěna navrženou izolací ve skladbě podlah.

§15 - Bezpečnost při provádění a užívání staveb

Hlavní komunikační prostory splňují požadavek přemístění předmětů o rozměrech 1950x1950x800 mm.

§16 - Úspora energie a tepelná ochrana

Tepelně technické vlastnosti konstrukcí jsou navrženy v souladu z ČSN 73 0540-2.

Požadované a návrhové součinitele prostupu tepla u konstrukcí obálky budovy:

Konstrukce	návrhová hodnota	požadovaná hodnota
Obvodové zdivo	0,187 W/m ² K	0,3 W/m ² K
Strop nad 3.NP	0,111 W/m ² K	0,3 W/m ² K
střešní konstrukce		
nad schodištěm	0,13 W/m ² K	0,24 W/m ² K
Strop nad 1.S	0,27 W/m ² K	0,6 W/m ² K
Podlaha a stěny 1.S - terén	0,55 W/m ² K	0,85 W/m ² K (pouze temperováno)
okna	1,10 W/m ² K	1,50 W/m ² K
vstupní dveře	1,20 W/m ² K	1,70 W/m ² K

§17 - Odstraňování staveb

§18 - Zakládání staveb - řešeno v PD dle ČSN 73 4301

Stavba je založena v nezámrazné hloubce (základová spára = -3,630 m). V úrovni základové spáry se nenachází hladina spodní vody. Stavba je proti zemní vlhkosti opatřena svislou a vodorovnou hydroizolací z bitumenových pásů přitavením.

§19 - Stěny a příčky – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

Obvodové konstrukce a vnitřní zdivo oddělující prostory s rozdílnou teplotou jsou navrženy dle ČSN 73 0540-2. Zdivo je tvořeno uceleným výrobním systémem z keramického voštinového bloku s omítkou pohledových ploch.

§20 - Stropy - řešeno v PD dle ČSN 73 4301

Stropy jsou tvořeny uceleným systémem keramobetonových stropních nosičů a keramických vložek s betonovou zálivkou.

§21 - Podlahy, povrchy stěn a stropů - řešeno v PD dle ČSN 73 4301

Skladby podlah jsou navrženy s ohledem na tepelně technické a akustické požadavky.

Podlahy ve všech podlažích jsou navrženy s protiskluzovou úpravou nášlapných povrchů.

§22 - Schodiště a šikmé rampy - řešeno v PD dle ČSN 73 4301

Sklon schodišťových ramen je 29°. V jednom rameni je max. 18 stupňů s vloženou mezipodestou. Podchodná výška je 2370 mm a průchodná šířka je 1500 mm. Schodišťové stupně v jednom rameni mají shodnou výšku 166,6 mm a šířku 300 mm. Navržené madlo po obou stranách schodiště je umístěno ve výši 1100 mm.

§23 - Povrchy schodišť - řešeno v PD dle ČSN 73 4301

Podesty, stupnice a podstupnice jsou navrženy z protiskluzové dlažby ze slinutého střeptu.

Madlo je provedeno z kovových trubkových nerezových profilů. Výplň zábradlí je řešena pomocí tabulí lepeného třívrstvého bezpečnostního skla.

§25 - Střechy - řešeno v PD dle ČSN 73 4301

Zastřešení stavby je řešeno šikmou střechou sedlového typu s valbou a dvěma štíty. Střešní plášť je tvořen keramickou pálenou skládanou krytinou. Srážková voda je odváděna podokapními žlaby a svody, přes plastové lapače splavenin do jednotné kanalizační přípojky. Střešní konstrukce nad schodišťovým prostorem je opatřena mezikrokevní izolací a splňuje tepelně technické požadavky.

§26 - Výplně otvorů - řešeno v PD dle ČSN 73 4301

Výplně otvorů splňují požadavky tepelně technických a akustických norem. Hlavní vstupní dveře do objektu jsou dvoukřídlové se světlou šířkou 1440mm (900+540 mm) a světlou výškou 1970 mm. Dveřní křídla jsou celoprosklená s bezpečnostním izolačním dvojsklem, v plastovém rámu. Skleněná výplň je kontrastně označena pruhem šíře 50 mm ve výši 1000 a 1500 mm. Okenní výplně jsou otevíravé a sklopné, tvořené tepelně izolačním dvojsklem v plastovém rámu. Vstupní dveře do bytů jsou plné, osazené v kovové zárubni opatřené bezpečnostním kováním. Dveře bytové vnitřní jsou obložkové plné, či ze 2/3 prosklené dle charakteru místnosti.

§27 - Zábradlí - řešeno v PD dle ČSN 73 4301

Zábradlí balkonů a schodišť je tvořeno nerezovou trubkovou konstrukcí výšky 1100 mm se skleněnou výplní z bezpečnostního lepeného třívrstvého tabulového skla.

§28 - Výtahy- nejsou navrženy

§29 - Výtahové a větrací šachty - nejsou navrženy

§30 - Shozy pro odpad - nejsou navrženy

§31 - Předsazené části stavby a lodžie - řešeno v PD dle ČSN 73 4301

Bytové jednotky druhého a třetího nadzemního podlaží jsou vybaveny balkony o jmenovité šíři 1300 mm a délce 3365 mm. Balkony jsou opatřeny zábradlím výše 1100 mm. Podlahové nášlapné vrstvy jsou tvořeny protiskluzovou dlažbou.

§32- Vodovodní přípojky a vnitřní vodovody

Vodovodní přípojka je napojena na distribuční rozvod DN 100 a je navržena z potrubí PE DN 50 mm. Přípojka bude v zemi uložena v pískovém loži a označena výstražným PE pásem modré barvy. Vnitřní rozvody vody jsou navrženy z potrubí PPR 50 – 20 mm.

Odběr pitné vody bude měřen měřidlem osazeným v technické místnosti v 1.S.

§33 - Kanalizační přípojky a vnitřní kanalizace

Kanalizační přípojka je navržena jako jednotná z potrubí KG DN 300 mm. Vnitřní stoupací a ležaté potrubí je navrženo z trubek HT 300 – 50 mm.

§34 - Připojení staveb k distribučním sítím

Přípojky elektřiny, pitné vody a CZT budou do objektu napojeny ve společné kynetě v nejkratší možné vzdálenosti. Kanalizační přípojka bude vedena v samostatné trase a napojena v přípojné šachtě umístěné v tělese místní komunikace. Přípojky budou uloženy v pískovém loži a budou označeny PE pásem příslušné barvy, zejména pak přípojka elektro.

§35 - Plyn - není obsahem bakalářské práce

§36 - Ochrana před bleskem

Stavba je opatřena bleskosvodem. Uzemnění je řešeno jako společná soustava el zařízení.

Uzemňovací pásek FeZn 30x4 je uložen v základových pasech a z něj budou realizovány vývody FeZn 10 mm k bleskosvodům a domovní elektrorozvodnici RH.

Soustava musí splňovat požadavky příslušných norem pro bleskosvody.

§37 - Vzduchotechnická zařízení - není obsahem bakalářské práce

§38 – Vytápění

Vytápění domu je řešeno jako ústřední s deskovými radiátory opatřenými měřiči tepla.

Otopná soustava bude napojena na rozvody CZT.

§39 - Bytové domy - řešeno v PD dle ČSN 73 4301

Bytový dům obsahuje pět bytových jednotek, společné prostory závětrí, zádveří, schodiště, kolárny, kočárkárny, sušárny, technických a úklidových místností a půdy; každý byt má svůj

vlastní sklep. Světlná výška nadzemních podlaží je 2650 mm a podzemního podlaží 2520 mm. Dům má bezbariérový přístup do společných prostor 1.NP.

Vyhláška č.398/2009 Sb. – o obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. [5]

Hlavní vstup do domu a společné prostory - schodišťový prostor 1.NP, jsou navrženy jako bezbariérové s možností přivolání obyvatel domu pomocí zvonků a komunikačního zařízení. U stavby je umístěno jedno bezbariérové stání pro osobní automobil.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů2),

netýká se

g) seznam výjimek a úlevových řešení,

Netýká se

h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.),

zastavěná plocha dle metodiky MMR	304,25 m ²
obestavěný prostor	4 454,57 m ³
výška hřebene od +-0,000	+13,545 m

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.),

Není obsahem bakalářské práce

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

předpokládané zahájení stavby	04/2018
předpokládané ukončení stavby	07/2019

k) orientační náklady stavby

propočet dle THU	22 508 650,- Kč
------------------	-----------------

A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ [2]

SO01 – Objekt bytového domu

IO01 – Přípojka teplovodu

IO02 – Přípojka vodovodní

IO03 – Přípojka jednotné kanalizace

IO04 – Elektropřípojka

IO05 – Zpevněné plochy - chodníky

IO06 – Zpevněné plochy – odstavné parkoviště a příjezdová komunikace

IO07 – Zpevněná plocha – odpadové hospodářství (směsný komunální odpad)

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA [2]

Student:

Jiří Heralt

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Ostrava 2017

OBSAH

<u>B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA [2]</u>	21
<u>B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY [2]</u>	21
<u>B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY [2]</u>	22
<u>B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek</u>	22
<u>B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení</u>	22
<u>B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby</u>	23
<u>B.2.4 Bezbariérové užívání stavby</u>	24
<u>B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby</u>	24
<u>B.2.6 Základní charakteristika objektů</u>	24
<u>B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení</u>	25
<u>B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení – není obsahem bakalářské práce</u>	26
<u>B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi</u>	26
<u>B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí</u>	27
<u>B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí</u>	27
<u>B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU [2]</u>	28
<u>B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ [2]</u>	28
<u>B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV [2]</u>	28
<u>B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA [2]</u>	29
<u>B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA [2]</u>	29
<u>B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY [2]</u>	30

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA [2]

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY [2]

a) charakteristika stavebního pozemku

Pozemek parc. č. 218/27 v k.ú. Nový Jičín-Dolní Předměstí, je zatravněná mírně svažité louka se vzrostlými stromy. Pozemek sousedí s místní komunikací parc. č. 1724.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Nejsou obsahem bakalářské práce

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Nevyskytují se

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Netýká se.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Bez významu. Veškeré srážkové úhrny zachycené střechou a zpevněnými plochami budou odvedeny do jednotného kanalizačního řadu v ulici.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Stavba nevyžaduje žádné kácení dřevin ani demolice. V době realizace stavby je nutno zabezpečit ochranu kmenu, habitu a kořenového systému stávajících vzrostlých dřevin před poškozením.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé),

Nejsou

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu),

Napojení TI podpovrchovými přípojkami se uskuteční na stávající rozvody energií elektro, teplovod - CZT, voda, jednotná kanalizace, vedené v přílehlé místní komunikaci parc. č. 1724.

Napojení na dopravní infrastrukturu bude provedeno novými sjezdy dle PD.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

Stavba je časově vázaná na klimatické podmínky ročního období.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY [2]

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Bytový dům s 5 bytovými jednotkami, přípojkami TI a zpevněnými plochami

zastavěná plocha dle metodiky MMR	304,25 m ²
obestavěný prostor	4454,57 m ³
výška hřebene domu od +-0,000	+13,545 m

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení,

Objekt bytového domu je řešen jako čtyřpodlažní se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím. Objekt je zastřešen šikmou střechou sedlového typu s valbou.

Objekt je zapuštěn sklepní částí do terénu. U obvodových zdí jsou prosvětlovací anglické dvorky pro osvětlení a větrání sklepních prostor v 1.S.

Vstup do 1.NP je situován ze severovýchodní strany po zpevněných plochách, a to dvojkřídlovými otvíravými dveřmi (asymetrická křídla o světlosti křídel 900 a 540 mm). Hlavní vstup je chráněn zastřešeným závětrím. Hlavním vstupem se vchází do společných prostor domu – schodišťového prostoru. Do následných podlaží je vedeno jednoramenné přímé schodiště. V každém patře domu je ve schodišťovém prostoru umístěna společná komora sloužící k uskladnění prostředků určených k úklidu společných prostor.

V suterénu domu jsou situovány sklepní prostory a technické místnosti měření a regulace TI.

V 1.NP jsou umístěny společné prostory sušárny kolárny a kočárkárny přístupné ze

schodišťového prostoru. Dále je zde umístěna jedna bytová jednotka 3+1 se sociálním zázemím bez balkonu.

Ve 2.NP a 3.NP jsou shodně umístěny dvě bytové jednotky 3+1 se sociálním zázemím a balkonem. Bytové jednotky mají vůči sobě zrcadlově řešené dispoziční uspořádání.

Schodišťový prostor vede do 4.NP – kde je řešen přístup do půdních prostor.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Půdorys domu je obdélníkového tvaru o souhrnných rozměrech 21,5 x 16,25 m.

Fasáda domu je členěna pomocí ploch s různými odstíny barev, v pastelových tónech okrové a béžové barvy.

Výplně otvorů jsou s plastovými rámy imitujícími kresbu dřeva – dubu.

Střešní plášť je tvořen skládanou keramickou pálenou krytinou červené barvy.

Klempířské prvky jsou navrženy v barvě hnědé.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

1.S – výšková úroveň -3,000m – světlá výška 2520 mm

Suterénní prostory budou využívány jako sklepy a technické místnosti měření a regulace TI.

1.NP – výšková úroveň 0,000 - světlá výška 2650 mm

Vstup do 1.NP je ze zpevněných ploch, ze severovýchodní strany, odkud je bezbariérový vstup do 1.NP, dvojkřídlovými otevíravými dveřmi (asymetrická křídla o světlosti křídel 900 a 540 mm) do zádveří a schodišťového prostoru domu. Odsud je možný vstup do místnosti pro uskladnění kočárků a kol, sušárny, prádla a úklidové komory. Dále do bytové jednotky č.1 Byt č.1 – třípokojový byt s kuchyní, sociálním zařízením s vanou, umyvadlem a WC, s místem pro připojení pračky.

Po dvouramenném přímém betonovém schodišti s mezipodestou se vyjde do vyšších podlaží.

2.NP – výšková úroveň +3,000 - světlá výška 2650 mm

Na tomto podlaží jsou 2 bytové jednotky.

Ze schodišťového prostoru je vstup do společné komory a jednotlivých bytů 2.NP.

Byt č.2 - třípokojový byt s kuchyní, sociálním zařízením s vanou, umyvadlem a WC, s místem pro připojení pračky.

Byt č.3 - třípokojový byt s kuchyní, sociálním zařízením s vanou, umyvadlem a WC, s místem pro připojení pračky.

3.NP – výšková úroveň +6,000 - světlá výška 2650 mm

Na tomto podlaží jsou 2 bytové jednotky.

Ze schodišťového prostoru je vstup do společné komory a jednotlivých bytů 3.NP.

Byt č.4 - třípokojový byt s kuchyní, sociálním zařízením s vanou, umyvadlem a WC, s místem pro připojení pračky.

Byt č.5 - třípokojový byt s kuchyní, sociálním zařízením s vanou, umyvadlem a WC, s místem pro připojení pračky.

4.NP - půda – výšková úroveň: okap +9,675m, hřeben +13,545m

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba je bezbariérově přístupná do 1.NP. Do dalších podlaží je přístup možný jen s asistencí dalších osob.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Běžný provoz bytového domu. Všechny plochy vyvýšené oproti okolnímu terénu o více než 50 cm budou opatřeny zábradlím, před kolaudací budou provedeny revize instalací a elektřiny.

Na střechu není běžně možný přístup, pouze kontrolními výlezy.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Objekt je navržen na základových pasech s niveletou základové spáry -3,630m. Konstrukční výška podlaží je 3000 mm

b) konstrukční a materiálové řešení

Základové pasy pod obvodovým zdívkem a nosnými vnitřními zdmi z prostého betonu C25/30, XC2 založené do nezámrazné hloubky 0,90m , b=800 mm.

Základová deska bude vyztužena sítí $\phi 6/150/150$ mm. Pro základy nebyl proveden geotechnický průzkum. Hodnota únosnosti při postupu dle I. geotechnické kategorie byla odhadnuta mezi 150-200kPa, což odpovídá středně kvalitním zeminám.

Po provedení výkopů musí základovou spáru převzít statik, který únosnost potvrdí, případně navrhne rozšíření základů.

Na základové desce bude položena hydroizolace, která bude zároveň splňovat protiradonovou ochranu – např. ELASTEK 40 MINERAL, ve dvou vrstvách.

SVISLÉ KONSTRUKCE :

„Obvodové nosné tepelněizolační zdivo tl. 500 mm z broušeného cihelného bloku

POROTHERM 50 EKO na maltu pro tenké spáry, P8, $U = 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vnitřní nosné zdivo tl. 300 mm v suterénu z broušeného cihelného bloku POROTHERM 30

AKU na maltu pro tenké spáry, P10, $U = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vnitřní nosné zdivo tl. 300 mm v obytných podlažích z akustického cihelného bloku

POROTHERM 30 AKU SYM na maltu M10, P15, $U = 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$; zvuková izolace zdiva $R_w=58\text{dB}$

Dělicí příčky v bytech tl. 115 mm – akusticky dělicí nenosná stěna – POROTHERM 11,5

AKU Profi – broušený akustický cihelný blok P+D na maltu pro tenké spáry, P10, $U = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Dělicí příčky v suterénu a v bytech tl. 150 mm – broušený cihelný blok POROTHERM 15 na obyčejnou maltu, P8, $U = 1,75 \text{ W/m}^2\text{K}$.“ [6]

VODOROVNÉ KONSTRUKCE :

„Překlady POROTHERM KP 7 různých délek

Stropy z keramobetonových stropních trámů POT různých délek s cihelnými vložkami MIAKO.

POROTHERM strop – konstrukční tloušťky 250mm.

Použité vložky MIAKO 50/19, 50/8; 62,5/19, 62,5/8, 50/15, 62,5/15“ [6]

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Tradiční vaznicová krovová soustava se stojatou stolicí věšákového typu s vedlejší kleštinovou soustavou se středovou vaznicí a vrcholovým ztužidlem. Střešní plášť provětrávaný ze skládané keramické krytiny s pojistnou hydroizolací.

c) mechanická odolnost a stabilita

Není obsahem bakalářské práce

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Systémová zděná stavba z prvků POROTHERM.

Bytové jednotky umístěné nad sebou mají společné instalační šachty, do kterých jsou svedena instalační svislá potrubí a odvětrání. Vytápění deskovými radiátory s regulací průtoku (termostaty) - soustava s centrálním zdrojem tepla - CZT.

b) výčet technických a technologických zařízení.

Rozvody strukturovaných datových sítí, rozvody digitálního příjmu televizního vysílání

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení – není obsahem bakalářské práce

- a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků,
- b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti
- c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí
- d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest
- e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru
- f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst,
- g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)
- h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)
- i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními,
- j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Konstrukce	návrhová hodnota	požadovaná hodnota
Obvodové zdivo	0,187 W/m ² K	0,3 W/m ² K
Strop nad 3.NP	0,111 W/m ² K	0,3 W/m ² K
střecha nad schodištěm	0,13 W/m ² K	0,24 W/m ² K
Strop nad 1.S	0,27 W/m ² K	0,6 W/m ² K
Podlaha a stěny 1.S - terén	0,55 W/m ² K	0,85 W/m ² K (jen temperováno)
okna	1,10 W/m ² K	1,50 W/m ² K
vstupní dveře	1,20 W/m ² K	1,70 W/m ² K

b) energetická náročnost stavby

není obsahem bakalářské práce

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií.

Netýká se

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).

Větrání - přirozené okny, vnitřní prostory bez oken - nucené větrání podtlakové s ventilátorem

Vytápění - soustava s centrálním zdrojem tepla CZT

Osvětlení - každá pobytová místnost má okna (na 7m² podlahové plochy=1m² okenního skla)

Zásobování vodou – pitná voda z veřejného vodovodního řadu

Splášková kanalizace – napojení na veřejnou jednotnou kanalizaci

Dešťová kanalizace – napojení na veřejnou jednotnou kanalizaci

Elektrická energie – nová přípojka

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,

zkoušky neprovedeny, navrhuje se např. ELASTEK 40 MINERAL ve dvou vrstvách.

b) ochrana před bludnými proudy,

Netýká se

c) ochrana před technickou seizmicitou,

Netýká se

d) ochrana před hlukem,

Nová okna s izolačním dvojsklem sníží zatížení obyvatel domu hlukem z venkovního prostředí.

e) protipovodňová opatření

Netýká se

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU [2]

a) napojovací místa technické infrastruktury

Přípojky elektřiny, pitné vody a CZT budou do objektu napojeny ve společné kometě v nejkratší možné vzdálenosti. Kanalizační přípojka bude vedena v samostatné trase a napojena v přípojně šachtě umístění v tělese místní komunikace

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

dtto a)

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ [2]

a) popis dopravního řešení

Nová účelová komunikace - sjezd na parc.č. 1724 je navržena v šířce 4,6 m, v délce 3,00 m.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Stávající komunikace

c) doprava v klidu

Jako pohotovostní parkovací plocha je vymezena část zpevněných ploch na severovýchodní straně objektu.

d) pěší a cyklistické stezky

Netýká se

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV [2]

a) terénní úpravy

Sejmutá ornice se po dobu výstavby uloží v jihovýchodním rohu pozemku viz. výkres B.1 zařízení staveniště a použije se k finálním terénním úpravám kolem domu.

b) použité vegetační prvky

Nejsou

c) biotechnická opatření

Nejsou

B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA [2]

a) vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavba nemá zásadní vliv na ŽP

b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Stavba nemá vliv na ŽP

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA,

Stavba nepodléhá zjišťovacímu řízení, není zařazena do žádné kategorie pro EIA

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Nejsou

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA [2]

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

Netýká se

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY [2]

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,

Z nových přípojek, dovedených na hranici pozemku, se připojí přívod elektrické energie do staveništního rozvaděče, přívod vody na staveništní rozvody zásobující sociální a administrativní zázemí staveniště a odvod splaškových vod ze sociálního zázemí staveniště. Odběry energií a médií budou měřeny.

b) odvodnění staveniště

Jelikož se staveniště nachází v mírně svahovitém terénu, provede se od nejvyšší nivelety na hranici pozemku odvodňovací rýha podél hranice pozemku pro účel odvedení případných přívalových dešťů

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Nová účelová komunikace na parc.č. 1724 je navržena v šířce 4,6 m, v délce 3,00 m

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,

Netýká se

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,

Stavba nevyžaduje žádné kácení dřevin ani demolice. V době realizace stavby je nutno zabezpečit ochranu kmenu, habitu a kořenového systému stávajících vzrostlých dřevin před poškozením.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé),

Počítá se se složením materiálu na parcele investora č. 218/27 a jeho okamžité zabudování. Při transportu rozměrově větších nákladů bude provedeno dočasné řízení dopravy při vjezdu a výjezdu ze staveniště a to pověřenými pracovníky dodavatele stavby.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Podle zákona č.185/2001 Sb. v platném znění, je dodavatel povinen odpady třídit podle druhu nebezpečnosti a to: nebezpečné odpady např. plechovky od nátěrových hmot, obaly od montážních pěn, PVC apod. skladovat na místě k tomu určenému, tak aby nedošlo

k znečištění životního prostředí. Po ukončení jednotlivých etap výstavby dodavatel předá nebezpečné odpady odborné firmě, která má oprávnění k likvidaci.

Odpady, které vzniknou v průběhu stavby (např. zemina vykopaná ze základových pásů a základových jam) budou uloženy na skládce, která bude umístěna na pozemku investora - staveništi a bude použita k terénním úpravám. Přebytný odpad bude odvezen a zaevidován na příslušnou skládku.

Odpady ocelového charakteru budou umístěny na vyhrazeném místě a po dokončení jednotlivých etap výstavby budou předány odborné firmě, která má oprávnění k likvidaci tohoto druhu odpadů.

Dřevěné odpady budou uloženy na určeném místě a v průběhu stavby budou likvidovány (odvezeny na skládku, kde lze tyto odpady energeticky využívat nebo zneškodňovat).

Dodavatel stavby musí vést o těchto odpadech evidenci, která bude předkládána kdykoli na požádání kontrolního orgánu státní správy.

Dodavatel stavby předá tříděný odpad Kategorie O na řízenou skládku určenou pro rekultivaci. Odpad Kategorie N na příslušnou spalovnu nebezpečných odpadů.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Zemina vytěžená při výkopových pracích se uloží na parcele stavebníka - investora a použije se k obsypům, zásypům a hrubým srovnávacím úpravám po dokončení hrubé stavby.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě,

Stavební činnost nebude svým provozem a stavba nebude svým užíváním působit negativně na okolní životní prostředí.

V bezprostřední blízkosti stavby se nenacházejí jiné stavební objekty.

Je třeba dbát zejména na omezení hlučností na stavbě, ochranu vod, snížení prašnosti, zamezování znečišťování ovzduší spalováním odpadů, zamezení znečištění příjezdové komunikace stavebními stroji apod.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Dodavatel stavby je povinen dodržovat zákon č. 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi. Při jednotlivých typech technických činností a při realizaci stavebních prací a dodávek je nutno dodržet ustanovení platných norem a předpisů vč. zásad BOZP a PO

platných v investiční výstavbě. Rizikové jsou především práce ve výškách, manipulaci se zdvihadly, vázání břemen a jejich manipulace, svařování a řezání plamenem, natavování plamenem, svařování el. proudem, montáž a provoz lešení, práce s točivými stroji, dále práce ve výkopech a šachtách apod.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,

v blízkosti stavby se nenachází jiná zástavba ani přidružené dopravní prostory chodníky apod.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření,

Netýká se

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Netýká se

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

1. Zařízení staveniště
2. Výkopové práce
3. Zakládání
4. Svislé nosné konstrukce
5. Vodorovné nosné konstrukce
6. Schodiště
7. Střecha
8. Klempířské práce
9. Výplně otvorů
10. Instalace a rozvody, TZB
11. Úpravy povrchů stěn a stropů
12. Podlahy
13. Zámečnické konstrukce
14. Truhlářské konstrukce
15. Malby a nátěry
16. Dokončovací práce, kompletace TZB

VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství



C. SITUAČNÍ VÝKRESY [2]

Student:
Vedoucí bakalářské práce:

Jiří Heralt
Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Ostrava 2017

OBSAH

<u>C. SITUAČNÍ VÝKRESY [2]</u>	33
<u>C.1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ</u>	35
<u>C.2 CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES STAVBY</u>	35
<u>C.3 KOORDINAČNÍ SITUACE [2]</u>	35
<u>C.4 KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES</u>	36
<u>C.5 SPECIÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRESY</u>	36

C.1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ [2] - není obsahem bakalářské práce

C.2 CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES STAVBY [2] - není obsahem bakalářské práce

C.3 KOORDINAČNÍ SITUACE [2]

a) měřítko 1 : 250

b) stávající stavby, dopravní a technická infrastruktura,

c) hranice pozemků, parcelní čísla,

d) hranice řešeného území,

e) stávající výškopis a polohopis,

f) vyznačení jednotlivých navržených a odstraňovaných staveb a technické infrastruktury,

g) stanovení nadmořské výšky 1. nadzemního podlaží u budov (0, 000) a výšky upraveného terénu; maximální výška staveb,

h) navrhované komunikace a zpevněné plochy, napojení na dopravní infrastrukturu,

i) řešení vegetace,

j) okótované odstupy staveb,

k) zakres nové technické infrastruktury, napojení stavby na technickou infrastrukturu,

l) stávající a navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, památkové rezervace, památkové zóny apod.,

m) maximální zábory (dočasné zábory / trvalé),

n) vyznačení geotechnických sond,

o) geodetické údaje, určení souřadnic vytyčovací sítě,

p) odstupové vzdálenosti včetně vymezení požárně nebezpečných prostorů, přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku a zdroje požární vody.

C.4 Katastrální situační výkres [2] - není obsahem bakalářské práce

C.5 Speciální situační výkresy [2] - není obsahem bakalářské práce

VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství



D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ [2]

Student:
Vedoucí bakalářské práce:

Jiří Heralt
Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Ostrava 2017

OBSAH

<u>D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ [2]</u>	37
<u>D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ</u>	39
<u>D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ</u>	40
<u>D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ</u>	40
<u>D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB</u>	40
<u>D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ [2]</u>	

D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

a) Technická zpráva

architektonické řešení

Bytový dům s 5 bytovými jednotkami, přípojkami TI a zpevněnými plochami

zastavěná plocha dle metodiky MMR	304,25 m ²
obestavěný prostor	4 454,57 m ³
výška hřebene od +/-0,000	+13,545 m

výtvarné řešení

Půdorys domu je obdélníkového tvaru o souhrnných rozměrech 21,5 x 16,25 m.

Fasáda domu je členěna pomocí ploch s různými odstíny barev, v pastelových tónech okrové a béžové barvy. Výplně otvorů jsou s plastovými rámy imitujícími kresbu dřeva – dubu.

Střešní plášť je tvořen skládanou keramickou pálenou krytinou červené barvy.

Klempířské prvky jsou navrženy v barvě hnědé.

dispoziční a provozní řešení

Objekt bytového domu je řešen jako čtyřpodlažní se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím. Objekt je zastřešen šikmou střechou sedlového typu s valbou.

Objekt je zapuštěn sklepní částí do terénu.

U obvodových zdí jsou prosvětlovací anglické dvorky pro osvětlení a větrání sklepních prostor v 1.S.

Vstup do 1.NP je situován ze severovýchodní strany po zpevněných plochách, a to dvojkřídlovými otevíravými dveřmi (asymetrická křídla o světlosti křídel 900 a 540 mm).

materiálové řešení

Systémová zděná stavba z prvků POROTHERM.

bezbariérové užívání stavby

Hlavní vstup do domu a společné prostory - schodišťový prostor, jsou navrženy jako bezbariérové s možností přivolání obyvatel domu pomocí zvonků a komunikačního zařízení.

b) stavební fyzika

tepelná technika:

Požadované a návrhové součinitele prostupu tepla u konstrukcí obálky budovy:

Konstrukce	návrhová hodnota	požadovaná hodnota
Obvodové zdivo	0,187 W/m ² K	0,3 W/m ² K
Strop nad 3.NP	0,111 W/m ² K	0,3 W/m ² K
Střecha nad schodištěm	0,13 W/m ² K	0,24 W/m ² K
Strop nad 1.S	0,27 W/m ² K	0,6 W/m ² K
Podlaha a stěny 1.S - terén	0,55 W/m ² K	0,85 W/m ² K (jen temperováno)
okna	1,10 W/m ² K	1,50 W/m ² K
vstupní dveře	1,20 W/m ² K	1,70 W/m ² K

osvětlení a oslunění:

obytné místnosti přímým denním osluněním, ostatní místnosti umělým osvětlením

akustika / hluk, vibrace

Navrhované materiály splňují hygienické normy, týkající se akustiky, šíření hluku a vibrací.

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ – Není obsahem bakalářské práce

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ – Není obsahem bakalářské práce

D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB – Není obsahem bakalářské práce

D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ [2]

Není obsahem bakalářské práce

Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství



E. DOKLADOVÁ ČÁST [2]

Student:
Vedoucí bakalářské práce:

Jiří Heralt
Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Ostrava 2017

E.1 ZÁVAZNÁ STANOVISKA, STANOVISKA, ROZHODNUTÍ, VYJÁDŘENÍ DOTČENÝCH ORGÁNŮ [2]

– není obsahem bakalářské práce

E.2 STANOVISKA VLASTNÍKŮ VEŘEJNÉ DOPRAVNÍ A TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY [2]

– není obsahem bakalářské práce

E.2.1 STANOVISKA VLASTNÍKŮ VEŘEJNÉ DOPRAVNÍ A TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY K MOŽNOSTI A ZPŮSOBU NAPOJENÍ, VYZNAČENÁ NAPŘÍKLAD NA SITUAČNÍM VÝKRESE

- není obsahem bakalářské práce

E. 2.2 STANOVISKO VLASTNÍKA NEBO PROVOZOVATELE K PODMÍNKÁM ZŘÍZENÍ STAVBY, PROVÁDĚNÍ PRACÍ A ČINNOSTÍ V DOTČENÝCH OCHRANNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH PÁSMECH PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

- není obsahem bakalářské práce

E.3 GEODETICKÝ PODKLAD PRO PROJEKTOVOU ČINNOST ZPRACOVANÝ PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ [2]

– není součástí bakalářské práce

E.4 PROJEKT ZPRACOVANÝ BÁŇSKÝM PROJEKTANTEM [2]

– není součástí bakalářské práce

E.5 PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY PODLE ZÁKONA O HOSPODAŘENÍ ENERGIÍ [2]

– není součástí bakalářské práce

E.6 OSTATNÍ STANOVISKA, VYJÁDŘENÍ, POSUDKY A VÝSLEDKY JEDNÁNÍ VEDENÝCH V PRŮBĚHU ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE [2]

– není součástí bakalářské práce

VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství



F. TECHNOLOGICKÁ ČÁST

Student:
Vedoucí bakalářské práce:

Jiří Heralt
Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Ostrava 2017

OBSAH

F. TECHNOLOGICKÁ ČÁST	43
<u>F.1 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PŘI PROVÁDĚNÍ NOSNÉ KONSTRUKCE</u>	
<u>STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ŠIKMÉ STŘECHY ZADANÉHO OBJEKTU</u>	45
<u>F.1.1 Úvodní informace</u>	45
<u>F.1.2 Použité stavební materiály</u>	45
<u>F.1.3 přeprava materiálů.....</u>	46
<u>F.1.4 Uskladnění materiálu</u>	46
<u>F.1.5 Převzetí staveniště.....</u>	47
<u>F.1.6 Obsazení pracovní čety</u>	48
<u>F.1.7 BOZP – proškolení pracovníků.....</u>	48
<u>F.1.8 Pracovní pomůcky, nářadí, stroje a zařízení</u>	49
<u>F.1.9 Pracovní postup a technologie montáže.....</u>	50
<u>F.1.10 Kontrola kvality provedených prací.....</u>	56
<u>F.1.11 Dílčí předání dokončeného díla</u>	57

F.1 Technologický postup při provádění nosné konstrukce střešního pláště šikmé střechy zadaného objektu

F.1.1 Úvodní informace

Objekt bytového domu je řešen jako čtyřpodlažní se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím. K zastřešení objektu je navržena šikmá jednoplášťová střecha sedlového typu s valbou. Soustava krovu je primárně navržena jako věšáková s kleštinovou soustavou nad schodišťovým prostorem. Sklon střešních rovin je navržen pod úhlem 35°. Při návrhu nosné konstrukce je uvažováno s provedením provětrávaného střešního pláště ze skládané keramické krytiny, kladené na střešní latě a kontralatě, s použitím pojistné nekontaktní hydroizolace. V místě schodišťového prostoru je použita kontaktní pojistná hydroizolace, z důvodu vložení mezikrokevní tepelné izolace z minerální vaty.

F.1.2 Použité stavební materiály

Hraněné řezivo

V návrhu nosné konstrukce střechy je uvažováno s použitím hraněného smrkového řeziva s jakostní třídou S 10, C24, dle „ČSN 73 2824-1 Třídění dřeva podle pevnosti - Část 1: Jehličnaté řezivo“ [7] respektive „ČSN 49 1531-1 Dřevo na stavební konstrukce - Část 1: Vizualní třídění podle pevnosti“ [8]

Řezivo bude z výroby opatřeno impregnací proti mykotickému a biotickému napadení technologií máčením. Viz „ČSN EN 335-1 Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi. Definice tříd. Ohrožení biologickým napadením“ [9]

Obkladový materiál

K obložení pohledových ploch a přesahů střešní konstrukce v exteriéru jsou použita palubová prkna v jakostní třídě A dle „ČSN EN 14519 Vnitřní a vnější obklady z rostlého jehličnatého dřeva - frézované profily s perem a drážkou [10]

Spojovací materiál

K zajištění spojů dřevěných prvků krovu a jejich ukotvení je použito ocelových spojovacích prostředků. Dle požadovaných vlastností na spoje jsou použity stavební hřebíky, dle „ČSN 02 2825 Stavební hřebíky se zápusťnou hlavou a mřížkováním“ [11]; konstrukční vruty se

pustnou či talířovou hlavou; svorníky M16; závitové tyče M20; příložné spojovací přímé a úhlové plechy apod.

Hydroizolační materiál

K izolování dřevěných částí konstrukce proti vlhkosti v místech styku se zdivem je použit pás z oxidovaného asfaltu s vložkou ze skelné rohože dle „ČSN EN 13 707 A2: 2009

Hydroizolační pásy a fólie - Vyztužené asfaltové pásy pro hydroizolaci střech - Definice a charakteristiky“ [12]

Kotevní materiál

K fixaci kotvicích prvků do pozedních věnců a zděných konstrukcí bude použito chemického kotvení z dvousložkových epoxidových pryskyřic, s plnivem z křemičitých písků.

F.1.3 přeprava materiálů

Hraněné a deskové řezivo bude dopravováno na stavbu nákladním automobilem s hydraulickým výložníkem a s ložnou plochou odpovídající délce sortimentu. Nejdelší prvek nosné konstrukce krovu má rozpětí 12,5 m (vazný trám).

Do místa montáže bude materiál vyzdvižen automobilovým jeřábem např. Tatra AD 28 s výškovým dosahem cca 25 m, vyložením 17 m a nosností 2,1 t.

Řezivo bude na jeřáb zavěšeno pomocí popruhů s dostatečnou nosností. K manipulaci a vázání břemene bude přidělena osoba s oprávněním k provádění této činnosti dle zvláštních právních předpisů (vazačský průkaz).

F.1.4 Uskladnění materiálu

K uskladnění materiálu je na staveništi vyhrazena zpevněná plocha. Po vykládce musí být řezivo roztříděno podle průřezů, délek a etapizace zpracování.

Etapizací je míněna postupná montáž v ucelených konstrukčních celcích jako například konstrukce plných vazeb, svázání stojaté stolice a vaznic, nárožní a úžlabní krokve apod.

Řezivo musí být řádně uloženo min. 300 mm nad terénem, řádně proloženo v každé vrstvě prokladky, aby nedocházelo k jeho degradaci způsobené zapařením a mykotickým napadením. Řezivo musí být chráněno proti vlivům povětrnostních podmínek. Především pak

proti dešťovým srážkám a ostrému slunci. Překrytí řeziva nesmí znemožňovat přirozené odvětrání vlhkosti.

Zásady uskladnění řeziva jsou stanoveny v „ČSN 49 0650 Uskladňování pilařských výrobků pro přirozené sušení“ [13]

F.1.5 Převzetí staveniště

Stavební připravenost

Předpokladem pro zahájení výrobních a montážních prací na nosné konstrukci krovu je dokončenost svislých a vodorovných nosných konstrukcí nad posledním podlažím. Je tím míněno dokončení stropní konstrukce, vyždění půdních nadezdívek, dokončení a vyžrání pozedních věnců, vyždění štítového a protipožárního dělicího zdiva v hrubých rysech, odpovídajících budoucímu tvaru a sklonu střešní konstrukce, včetně ložných ploch pro osazení vaznic, kapes pro uložení vazných trámů a vzpěr na fasádě domu a dokončení nosné části schodiště.

Vhodná je rovněž přítomnost lešení, zbudovaného kolem obvodového pláště stavby, s podlahou výškově umístěnou tak, aby bylo možno provést založení okapové části střešního pláště. Místo montáže krovu musí být vyklizeno, čímž je míněno odstranění překážek bránících manipulaci s dlouhými prvky (např. palety se zdíci materiály, bednicí dílce)

Rovinnost konstrukcí a podkladů

Před provedením formální přejímky staveniště je nutné zhodnotit jakost, rovinnost, přímost a geometrickou přesnost konstrukcí, na které bude nosná část krovu navazovat. Je to především rovinnost, přímost a geometrická přesnost půdorysných pozic pozedních věnců, na které se budou osazovat pozednice. Dále plošná rovinnost a svislost štítového a protipožárního dělicího zdiva, a přesnost půdorysných tvarů dle projektové dokumentace.

Vodorovnost konstrukcí se ověří pomocí hadicové vodováhy, nivelačního přístroje nebo rotačního laserového přístroje. Přímost konstrukcí se ověřuje stavební šňůrou v délce 10m. geometrická přesnost půdorysných tvarů a kolmost na sebe navazujících konstrukcí se ověřují délkovými měřidly. Při tomto měření využíváme zpravidla rovnosti úhlopříček měřených z rohu konstrukce, stanovení pravých úhlů pomocí délkových dílů v poměru 3-4-5 dílů a rovnoběžnosti protilehlých hran věnců. Rovinatost konstrukce se ověřuje dvoumetrovou latí,

jejichž konce leží na konstrukci a měří se prohlubně povrchu. Maximální dovolená odchylka je 5 mm.

Zásady ověřování rovinnosti konstrukcí jsou stanoveny v „ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě kontrola přesnosti Část 3: Pozemní stavební objekty“ [14]

Rozhodujícím faktorem pro realizaci nosné části krovu je geometrická přesnost půdorysného tvaru stavby a horizontální rovinnost pozedních věnců. Pokud tyto předpoklady nejsou splněny, je nutno provést nápravná opatření.

Po provedení zaměření stavebních konstrukcí a odsouhlasení rovinnosti se provede o těchto činnostech záznam do „stavebního či montážního deníku stavby“ [15].

F.1.6 Obsazení pracovní čety

Na daný rozsah prací je navržena skladba pracovní čety v tomto složení:

Vedoucí pracovní čety - tesař

2 tesaři

4 stavební dělníci

F.1.7 BOZP – proškolení pracovníků

Před vstupem na staveniště je povinností dodavatele stavby proškolit pracovníky o podmínkách bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, dále jen BOZP, dle právních předpisů: „Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů“ [16]

„Nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“ [17]

„Zákon č. 262/2006 Sb. - Zákoník práce ve znění pozdějších předpisů – část 5 - Bezpečnost a ochrana při práci“ [18]

„NV č. 362/2005 Sb. - o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky“ [19]

„Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. - o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí“ [20]

„Nařízení vlády č.591/2006 Sb. - o bližších minimálních požadavcích na BOZP při práci na staveništích tj. opatření technická, organizační, časová k ochraně života a zdraví osob před ohroženími vyvolanými jak jednotlivými pracemi, tak samotnou povahou staveniště, která odpovídají v době zpracování plánu BOZP známému časovému průběhu jednotlivých prací a postupu stavby, ve znění pozdějších předpisů“ [21]

„Nařízení vlády č.21/2003 Sb., kterým se stanoví osobní ochranné prostředky“ [22]

„Směrnice Rady č. 92/57/EHS o minimálních bezpečnostních a zdravotních požadavcích, které se musejí dodržovat na dočasných nebo mobilních staveništích“ [23]

„Zák. č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů“ [24]

Pracovníci musí být vybaveni pracovním oděvem, uzavřenou pevnou pracovní obuví, osobními ochrannými pomůckami jako jsou rukavice, čepice s kšiletem, ochranné brýle, ochranná sluchátka v případě nadměrného hluku, reflexní vesta, ochranná přilba, úvazy, jistící prvky a lana pro potřebu jištění pádu, při pracích nad volným prostorem a v případě prašného prostředí respirátor.

F.1.8 Pracovní pomůcky, nářadí, stroje a zařízení

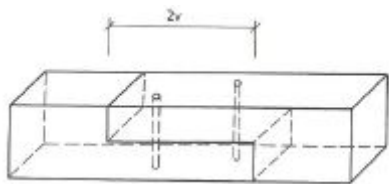
Hadicová vodováha, nivelační přístroj (laserový rotační přístroj), délkové měřidla – pásmo 30m, svinovací metry 10 m, 6 m, 3 m, tesařský kovový úhelník 90°, tesařská tužka, značkovací stavební šňůra s barvivem, laťová vodováha 2 m, 1,2 m, 0,6 m, cívka s pletenou stavební šňůrou, olovnice, dřevěný úhloměr – pokosník, měřidla pro přesnou pokládku střešních latí – laťovníky, tesařské kladivo, těžké kladivo na dlouhé násadě, sada dlát, ruční pila ocaska, motorová či elektrická řetězová pila, ruční elektrická okružní pila, elektrická vrtačka, sada hadovitých vrtáků do dřeva, sada vrtáku – sukovníků, sada vrtáku na kov, přikleповé elektrické vrtací kladivo SDS, sada vidiových vrtáků do betonu a cihelných bloků SDS, ruční elektrická okružní bruska 115 mm, ruční elektrická okružní bruska 230mm, řezné kotouče na ocel, řezné kotouče ze slinutých karbidů na beton a keramiku, úvazy, lana, ocelové svorky - ztužidla různých velikostí, tlačná pistole na kartuše, montážní podstavce – tesařské kozy

F.1.9 Pracovní postup a technologie montáže

Uložení a kotvení pozednic

Po provedení měření prostorové a výškové rovinnosti přistoupíme k zaměření budoucí pozice pozednic. Pro zaměření je nutno znát přesnou pozici uložení vnější hrany pozednic (dle PD), na které budou osazována sedla krokví. Rozměry hran pozednic se vynesou na pozední věnec, vždy na začátku a konci linie pozednice. Poté se pomocí napnuté značkovací šňůry vyznačí linie budoucího uložení. Tentýž způsob značení se aplikuje pro vyznačení podélné osy pozednic. Na vyznačené osy pozednic se vynesou pozice budoucích kotevních šroubů (uvedeno v PD).

Po vyznačení se vyvrtají pomocí vrtacího kladiva SDS otvory pro budoucí kotevní šrouby. Otvory se vrtají o 2-3 mm větší než je průměr kotevních šroubů. Při vrtání musí být kladen důraz na kolmost vrtu k povrchu věnců a přesnou hloubku závrtu. Křivost vrtu působí v pozdější fázi potíže při navlékání pozednice na kotevní šrouby. Nedostatečná hloubka vrtu způsobí nesoudržnost kotevního šroubu ve věnci a vytržení, a nadměrná hloubka nebo případné provrtání věnce až do voštiny cihelného bloku, nadměrnou spotřebu kotvicí hmoty. Po vyvrtání otvorů do věnců se provede důkladné vyfoukání prachu a nečistot z vrtu, aplikace dvousložkové kotvicí hmoty do cca 1/3 hloubky vrtu a instalace kotevního šroubu zatlačením a současně zašroubováním. Tímto dojde k dostatečnému promíchání kotvicí hmoty a přilnutí na stěny vrtu a šroubu. Doba vytvrzení dvousložkových epoxidových pryskyřic je odvislá od teplot a vlhkosti věnců a okolí, cca 30 min. Po vytvrzení hmoty se na věnce uloží těžký asfaltový pás za současného propíchnutí kotevních šroubů. Asfaltový pás musí být dostatečně širší, aby zamezil vztlínání vlhkosti do dřeva v místě uložení pozednic. Řezivo určené k funkci pozednic (hranol 160/120) se opracuje, vytvoří se podélné napojení jednotlivých kusů překlátováním.



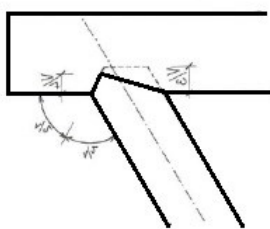
[25]

Délka překlátování musí být min. dvojnásobek výšky pozednice. Opracované části řeziva musí být posléze naimpregnovány proti škůdcům. Po provedení spojů se pozednice zkušebně sestaví před kotevními šrouby. Pomocí stavební šňůry se provede vyrovnaní jednotlivých kusů pozednice a provede se vynesení středů děr pro kotevní šrouby, pomocí úhelníku a metru. Pozednice se rozebere a navrtá pomocí vrtáčky a hadovitého vrtáku. Otvor pro kotevní šroubu musí být maximálně o 2mm širší, pro snadnější nasazení pozednice. Jednotlivé kusy

pozednice se postupně navléknou na kotevní šrouby a zlehka zajistí velkoplošnou podložkou a maticí. Po sestavení všech kusů pozednice se provede zajištění spojů (překlátování) pomocí konstrukčních vrutů se zápusťnou hlavou (4 ks na spoj) a následně se provede dotažení matic kotvících šroubů.

Usazení okapových vaznic

Usazení okapových vaznic (prvků e3 a e4) se provede shodným způsobem jako u pozednic, jelikož horní hrana těchto prvků je ve stejné niveletě. Společně s usazením prvku e3 se musí osadit prvek g3 – vzpěra. Spoj těchto prvků je navržen jako šikmé zapuštění s čepem.



[25]

Spoj se zajistí proti povolení konstrukčním vrutem s talířovou hlavou. Čelo vzpěry bude osazeno v kapse, umístěné v obvodovém zdivu budovy na jihozápadní straně.

Usazení vazných trámů

Pro snadné uložení vazných trámů je zapotřebí předem vyhodnotit postup manipulace vzhledem k rozměrům a váze jednotlivých kusů (v čerstvém stavu cca 480 Kg).

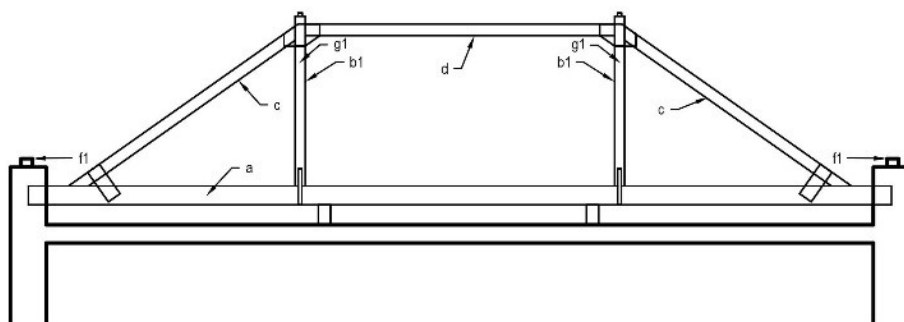
Kapsy vytvořené pro uložení vazného trámu musí umožnit na jedné ze stran jeho šikmé zasunutí o dvojnásobek délky zhlaví, vyrovnaní do požadované pozice a zasunutí do protější kapsy. Pokud jsou tyto podmínky splněny, je možno osazení realizovat. Po opracování a zakrácení délky, dle požadavku PD, se provede impregnace těchto částí. Vzhledem k hmotnosti prvku je nutno zajistit k manipulaci dostatečný počet pracovníků nebo zdvihací techniku. Před definitivním usazením je nutno zhlaví trámu podložit těžkým asfaltovým pásem a ve třetinách délkového rozpětí vypodkládat do roviny, aby nedocházelo k deformaci vlastní hmotností. Po uložení se montážní kapsy dozdí tak, aby bylo kolem zhlaví trámu zajištěno dostatečné odvětrání cca 50 mm.

Provedení stojaté stolice (věšáku) u plných vazeb

Tato konstrukční část se skládá z několika prvků. Jedná se o sloupky (b1), vzpěry (c) a rozpěry (d).

Jednotlivé pozice těchto prvků se vyznačí na všech vazných trámech dle PD.

Osová souměrnost pozic prvků vzhledem k hřebeni střešní konstrukce a zákryt pozic se ověří pomocí stavební šňůry. Spoj sloupků a vazného trámu, sloupku a vaznice je navržen jako čepování kolmé neprůběžné. Spoj sloupku a pásku je navržen jako čepování šikmé neprůběžné. Spoj vzpěry a vazného trámu, vzpěry a sloupku a rozpěry a sloupku je proveden jako zapuštění s čepem ve variantě kolmé a šikmé dle osy prvků. Po opracování řeziva jsou tyto části naimpregnovány. Spoje se po osazení prvků zajistí kovovými spojovacími prostředky (konstrukčními vruty se zápusťnou hlavou). U vzpěr a rozpěr se použijí příložné plechy (např. BOVA) osazené ve směru, dle působení výslednice vnitřních sil, a tyto se zajistí sérií konvexních drážkovaných hřebíků. Ocelové příložné plechy, druh a počet hřebíků je určen statickým výpočtem. Spoj sloupku a vazného trámu se zajistí ocelovým třmenem a svorníkem. Stabilita zhotovené konstrukce věšáku se zajistí ve vzpřímené poloze pomocí dočasného zavětrování ze stavebních prken vůči stropní konstrukci.



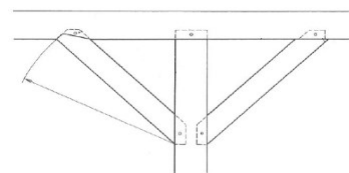
Osazení vaznicových věnců

K provedení prací na vaznicových věncích je zapotřebí lehké stavební lešení, které lze dle potřeby rychle demontovat či přenést.

Soustava vaznicového věnce (e1) je tvořena hraněným řezivem 160/220. Vaznicový věnec je uložen na sloupcích

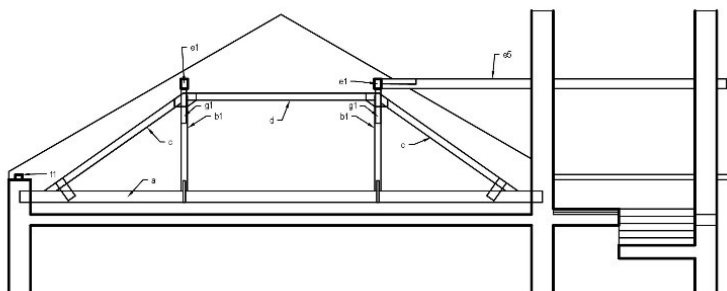
(b1) pomocí čepování kolmého a na štítovém a středovém dělicím nosném zdivu. Věnec je společný pro obě použité

krovové nosné soustavy. Jednotlivé kusy vaznicového věnce jsou spojeny plátováním a zajištěny konstrukčními vruty. Spoj sloupku a vaznice je rovněž zajištěn konstrukčním vrutem. Zhlaví vaznic vystupující z fasády bude povrchově upraveno hoblováním, impregnováno transparentním přípravkem a opatřeno pohledovým nátěrem (lazurou).



[22]

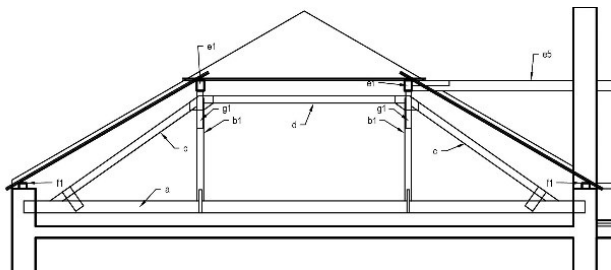
V místech uložení na nosném zdivu bude vaznice obalena těžkým asfaltovým pásem. Pro účel horizontálního zajištění polohy bude pár vaznic dočasně zafixován stavebním prknom, opřeným podélnou hranou o zdivo štítů (obdoba zámkového prkna). Vaznice navazující kolmo na sebe budou svázány vodorovným ztužením. Spoj těchto prvků bude proveden čepováním šikmým. Spoj bude zajištěn konstrukčním vrutem s talířovou hlavou.



uložení vaznicového věnce

Montáž krokví plných vazeb, nárožních a úžlabních

Montáži krokví předchází kontrola rovinnosti a geometrie vaznicových věnců a pozednic. Jejich vzájemná poloha se ověří délkovým měřidlem, a sice rozměr mezi sedlovou hranou vaznic a pozednic. Po ověření geometrie konstrukce se tato dočasně zafixuje stavebními prkny uloženými na sedlových hranách vaznic a pozednic.



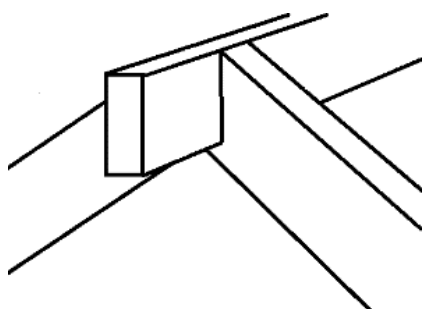
Toto zafixování se provede u všech hran, na které budou osazována sedla krokví.

Výrobě krokví předchází jejich zaměření. Zaměření a vykreslení tvaru a délky krokve lze provést několika způsoby.

Jestliže je PD vytvářena v software podporujícím 3D grafiku, lze tvary krokví vynést v jednotlivých kusech, včetně určení úhlů a délek řezů. Tuto techniku podporuje např. software Dietrich's [26].

Pokud tato možnost není dostupná, je na zváženu, zda staveniště disponuje volnou plochou k sestavení prkenného pódia a vykreslení tvaru plné vazby v měřítku 1:1. V našem případě je o volný a rovný prostor nouze, proto musíme přistoupit k variantě zaměření a vytvoření šablony krokve ze stavebního prkna o výšce shodné s výškou hraněného řeziva krokve

180 mm a délce 8000 mm. K zaměření bude potřeba dvou kusů těchto prken. Prkna se dočasně ukotví k sedlové hraně vaznic a pozednic pomocí svorek, v místě plné vazby a ve vrcholu se dočasně spojí vruty. Po ukotvení se zkontroluje rovinnost hran prken a provede se případná korekce. Pomocí laťové vodováhy a tesařského úhelníků se označí svislice sedlových hran vaznic a pozednic, vrcholový průmět hran prken (budoucí vrcholový spoj krokvi) a svislice okapového přesahu. Poté se prkna demontují a dokreslí se hloubka sedel, ukončení okapového přesahu a vrcholový spoj krokvi.



V našem případě spoj na sraz s osazením vrcholového ztužidla. Šablony z prken se opracují a poté se osadí zpět pro kontrolu přesnosti. Daný tvar se překreslí na hraněné řezivo krokvi 140/180mm krokve se opracují, předvrtají v místech konstrukčních vrutů jistících sedla krokvi. Předvrtaný otvor nesmí být větší, než je průměr dřívku vrutu.

Tento postup se opakuje u krokvi stejné délky, v našem případě kusu z označením (j1).

Montáž krokvi se započne od štítové strany prvním párem a poté páry v plných vazbách krovu. Tímto postupem dojde k prostorové stabilizaci nosné stolice. Při této montáži se osadí a přikotví rovněž krokve, u nichž bude sběžiště nárožních a úžlabních krokvi. U těchto krokvi je důležitá kontrola svislosti a polohy umístění (např. olovnicí a stavební šňůrou).

Postup zaměření nárožní a úžlabní krokve, pomocí šablony ze stavebního prkna, je shodný jako výše již popsany u běžné krokve. Při zaměření je důležité osadit stavební prkno v místě střednice budoucí krokve. Jako první se označí svislice vrcholu (pomocí vodováhy) a šablona se zařizne. Poté se šablona zalícuje u sběžiště a označí se svislice sedel a okapového přesahu. Při zalícování šablony se rovněž projeví výškový přesah horní hrany krokve vůči hřebenu krokvi v plných vazbách. Tento přesah stanoví hloubku sedel krokve. Po vykreslení se šablona opracuje a přiloží zpět na pozici ke kontrole tvarové přesnosti. Podle zhotovené šablony se zakreslí tvar krokve na stavební řezivo a to v místě podélné osy. Dále se vyznačí tvar sedel odpovídající průmětu vnitřního či venkovního rohu vaznic a pozednic.

U venkovních rohu se sedla zadlabávají, u vnitřních rohů se vyřezávají. Čelo vrcholu krokve doléhající ke sběžišti a čelo okapového přesahu se opracuje v úhlu 45° od osy prvku.

Krokve se předvrtají otvory pro konstrukční vruty. Nárožní a úžlabní krokve se osadí na dané pozice, ověří se tvarová přesnost a posléze přikotví.

Montáž vrcholového ztužidla

Po montáži nárožních a úžlabních krokví je možné zaměření délky vrcholového ztužidla.

Spojení jednotlivých prvků ztužidla je řešeno plátováním. Zhlaví ztužidla vyčnívajícího přes líc fasády bude povrchově opracováno hoblováním, impregnací a nátěrem (lazurou).

Po osazení se ke ztužidlu přikotví všechny doléhající krokve konstrukčním vrutem.

Montáž vrcholových, středových a pozednicových kleštín

Montáž kleštín zahájíme výrobou šablony ze stavebního prkna shodné výšky. Prkno přiložíme na danou pozici, dočasně ukotvíme ztužidly a vyznačíme hrany přesahů u krokví a sloupků.

Šablonu opracujeme a opětovným přiložením zkontrolujeme tvarovou přesnost.

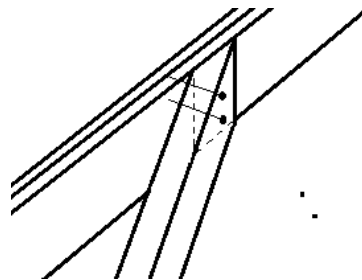
U pozednicových kleštín vyznačíme požadovanou niveletu na sloupcích. Podle šablony opracujeme požadovaný počet kusů kleštín, naimpregnujeme plochy řezů a rozmístíme na budoucí pozice. Montáž kleštín dále pokračuje v tomto sledu: přiložení dvojice kleštín na pozici, upevnění pomocí ztužidel, vyvrtání otvoru pro svorníky v těžišti průníků ploch kleštiny a krokve respektive sloupku, instalace svorníků sestaveného ze závitové tyče, velkoplošných podložek a matic s následným dotažením. Tímto postupem aplikujeme všechny kleštiny plných vazeb.

Montáž ostatních krokví hlavní části krovu

Před zahájením montáže musí být poloha všech krokví dle PD označena na pozednicích, vaznicích, a vrcholovém ztužidle. Dále je nutno vymežit pohledovou hranu okapního přesahu krokví, a sice natažením stavební šňůry mezi první a poslední (nárožní, úžlabní) krokví.

Poté je možné osazení a přikotvení všech zbylých krokví (j1). K výrobě neúplných krokví doléhajících na nároží a úžlabí bude použita šablona krokve (j1). Každou z těchto krokví je nutno délkově vyměřit. Rovněž je vhodné provedení šablony prostorového sklonu čela krokví doléhajících na nároží a úžlabí, a to ze zbytkového odřezu. Vždy po opracování krokve je nutná tvarová kontrola přiložením na dané místo. Místa opracování musí být naimpregnována.

Hotové krokve se přikotví pomocí konstrukčních vrutů se zápusťnou hlavou v místě sedla a skupinou vrutů s talířovou hlavou v místě styku s nárožní či úžlabní krokví. Spoj je navržen na sraz, počet vrutů je stanoven statickým výpočtem.



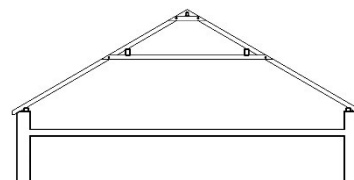
Montáž krokví kleštinové soustavy

Montáži krokví předchází kontrola rovinnosti a geometrie vaznicových věnců a pozednic. Jejich vzájemná poloha se ověří délkovým měřidlem, a sice rozměr mezi sedlovou hranou

vaznic a pozednic. Po ověření geometrie konstrukce se tato dočasně zafixuje stavebními prkny uloženými na sedlových hranách vaznic a pozednic. Vytvoření šablon krokve bude obdobné jako u krokve v plné vazbě hlavní soustavy krovu. Po tvarové kontrole je možno vyrobít daný počet párů úplných krokví. Montáž kleštinového krovu zahájíme vyměřením pozic krokví na pozednicích a vaznicích. Pokračujeme sestavením a přikotvením prvního a posledního, úplného páru krokví, které budou sevřeny kleštinami. Tyto páry krokví poslouží v mezikroku montáže jako plné vazby. Následně se osadí vrcholové ztužidlo s opracovaným zhlavím, viditelným na fasádě. Ke ztužidlu se krokve přikotví konstrukčními vruty. Ztužidlo se ukotví ve sběžišti úžlabních krokví rovněž konstrukčními vruty. Na vrcholové ztužidlo se vyznačí polohy ostatních krokví.

Montáž kleštin plných vazeb

Výroba a montáž kleštin je popsána výše. Shodným způsobem vyrobíme požadovaný počet kleštin a první dva páry krokví sevřeme kleštinami se svorníkem.



Montáž ostatních krokví

Podle šablony se opracují ostatní neúplné krokve se zakončením dle přiléhajícího prvku (úžlabní krokvě, výměna) a instalují se s přikotvením na dané místo. Následně se opatří kleštinami ve shodném pracovním postupu jako u plných vazeb.

Montáž okenních výměn

Okenní výměny se doměří dle aktuálních délek vymezených krokvemi. Výměny se opracují a přikotví na místo pomocí příložných úhelníkových plechů (např. BOVA) a skupiny vrutů. Spoj výměn je navržen jako sraz kolmý.

F.1.10 Kontrola kvality provedených prací

Kontrola kvality provedených prací se provádí vizuálně a mechanicky.

Vizuální kontrolu můžeme dle povahy rozdělit na kontrolu rovinnosti a úplnosti konstrukce krovů, na kontrolu kvality opracování jednotlivých prvků krovu a kvalitu provedení jednotlivých spojů konstrukčních prvků.

Kontrola rovinnosti konstrukce krovu se provádí shlédnutím zákrytu horních hran krokví, které stanovují plošnou rovinu budoucího střešního pláště. Dále rovinnost zákrytu hran

okapních přesahů krokví, rovinnost zákrytu vrcholů krokví stanovující budoucí hranu hřebene střechy, rovinnost zákrytu napojení krokví na nárožní a úžlabní krokve a svislost páru krokví vystupujících před plochu fasády, respektive štítů budovy.

Kontrolou kvality opracování jednotlivých prvků krovu je myšleno shlédnutí, zda nezůstala na řezivu místa s kůrou či lýkem, shlédnutí opracování čel a rovinnosti řezů a celistvé provedení impregnace povrchu dřeva.

Kontrola kvality provedení jednotlivých spojů konstrukčních prvků se provádí se zřetelem na těsnost a pevnost spojů, jejich řemeslné provedení a počty a přesnost aplikace spojovacích prostředků.

Mechanickou kontrolou je myšleno dotažení všech ocelových spojovacích prostředků především pak: kotevních šroubů pozednic (přetížením pozednic může dojít k dotvarování prvků a povolení předpětí šroubů), svorníků kleštín (postupným sesycháním dochází ke tvarovým změnám a uvolnění předpětí svorníků), příločných plechů u spojů a jejich vrutů.

F.1.11 Dílčí předání dokončeného díla

Po kontrole rovinnosti a úplnosti konstrukce vůči PD se provede demontáž lehkého lešení a celkový úklid pracoviště a skladovacích ploch od odřezů, hoblin a pilin.

Následně je stavební konstrukce připravena k dílčí předávce a příjemce objednateli.

O tomto předání je proveden předávací protokol, nebo zápis do stavebního deníku [15].

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství



G. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Student:

Jiří Heralt

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Ostrava 2017

OBSAH

G. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	58
G.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	60
a. <u>Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění</u>	60
a.1 <u>Identifikační údaje stavby a investora</u>	60
a.2 <u>Informace o rozsahu a stavu staveniště</u>	60
a.3 <u>Předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení</u>	61
a.4 <u>Trvalé deponie a mezideponie</u>	61
a.5 <u>Příjezdy a přístupy na staveniště</u>	61
a.6 <u>Stanovení velikosti staveniště</u>	62
b. <u>Odvodnění staveniště</u>	63
c. <u>Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu</u>	63
d. <u>Objekty zařízení staveniště</u>	65
e. <u>Vliv provádění stavby na okolní stavby</u>	65
f. <u>Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin</u>	65
g. <u>Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)</u>	66
h. <u>Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace</u>	66
i. <u>Bilance zemních prací, požadavky na přesun nebo deponie zemin</u>	67
j. <u>Ochrana životního prostředí při výstavbě</u>	67
k. <u>Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů</u>	67
l. <u>Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb</u>	68
m. <u>Zásady pro dopravně inženýrské opatření</u>	68
n. <u>Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)</u>	68
o. <u>Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny</u>	69

G.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

a. Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

a.1 Identifikační údaje stavby a investora

Název stavby:

STAVBA BYTOVÉHO DOMU NA POZEMKU parc. č. 218/27 k.ú. NOVÝ JIČÍN – DOLNÍ PŘEDMĚSTÍ, parc.č. 218/27

Místo stavby : Pozemek parc.č. 218/27 v k.ú. Nový Jičín-Dolní Předměstí

Kraj : Moravskoslezský kraj

Určení stavby : Bytová výstavby

Druh stavby : Bytový dům

Investor:

Dodavatel stavby : Dle výběrového řízení

Dotčené pozemky : Katastrální území Nový Jičín – Dolní Předměstí
parcelní číslo 217, 218/15, 219, 1724,

Stupeň projektu : Dokumentace pro stavební povolení

a.2 Informace o rozsahu a stavu staveniště

Pozemek parc.č. 218/27 v k.ú. Nový Jičín – Dolní Předměstí, je zatravněná mírně svažité louka se vzrostlými stromy. Plocha pozemku je ze severní strany omezena stávajícím tělesem místní pozemní komunikace městského území Nový Jičín. Ze západní, jižní a východní strany je pozemek obklopen zatravněnými pozemky se vzrostlými stromy.

V místě staveniště jsou udávány podzemní inženýrské sítě místního významu.

S ohledem na velikost prováděných stavebních úprav bude rozsah zařízení staveniště jen nezbytně nutný. Podmínky pro staveniště budou podstatně ovlivňovány provozními podmínkami místní pozemní komunikace ul. Luční. Investor po dohodě s vybranou stavební firmou vyčlení na parcele prostor pro přechodné uskladnění materiálu a zázemí staveniště.

Funkční plochy zařízení staveniště: zpevněné jezdové plochy 385,5 m²

Zpevněné panelové plochy 340,6 m²

Zpevněné pochůzí plochy 358,4 m²

Zpevněné plochy odstavné 266,3 m²

Vymezený prostor bude po skončení stavby uveden do původního stavu, kromě plánovaných zpevněných ploch a příjezdových komunikací. Rozsah možného prostoru pro skladování materiálu a zázemí staveniště je znázorněn na přiložené výkresové dokumentaci:

Skladovací prostory 237 m²

Deponie ornice 170 m² výšky 1,7 m při svahování 1:1

Skladování objemu ornice $1350\text{m}^2 \times 0,2\text{m} = 270\text{vm}^3 \times \text{nakypření } 1,22 = 330\text{m}^3$

a.3 Předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení

Vyčleněný prostor zařízení staveniště bude oplocen a zabezpečen proti vstupu nepovolaných osob pomocí mobilních rámových dílců oplocení s podstavami. Brána vjezdu na staveniště je řešena ze stejných dílců jako oplocení s možností uzamčení visacím zámkem a řetězem.

Komunikace staveniště a zpevněné plochy budou vysypány a zhutněny kamenivem frakce 16-32mm. Po dokončení stavby bude provedeno vytěžení kameniva, vyčištění, ohumusování a zatravnění všech dotčených ploch.

a.4 Trvalé deponie a mezideponie

Po dobu výstavby bude zřízena deponie ornice 170 m² pro pozdější ohumusování upravených ploch a deponie stavebního materiálu 237 m² dle výkresové dokumentace. Rozloha deponie stavebního materiálu je navržena v závislosti na 10-ti denním periodickém zásobování a množství stavebního materiálu nutného k realizaci jednoho podlaží. Povrch deponie stavebního materiálu bude zpevněn vrstvou kameniva fr. 16-32mm.

Deponie stavebního materiálu je navržena pro obslužnost nákladních vozidel s manipulačním ramenem a pro autojeřáb srovnatelný s typem TATRA AD28.

V severovýchodní části staveniště je umístěno silo suchých maltových směsí s míchacím centrem. Zásobování sila je předpokládáno prostřednictvím přečerpání hadicemi z přistavené cisterny.

a.5 Příjezdy a přístupy na staveniště

Navržené řešení zásobování stavby bude s výhodou využívat dobrého dopravního spojení po přilehlé místní komunikaci města Nový Jičín. Konkrétní místa, kam bude odvážena výkopová zemina a odkud bude na stavbu navážen např. beton a další stavební materiály, budou určena v další fázi projektové dokumentace podle možností vybraného dodavatele. Vzhledem k velikosti pozemku nebude problém zajistit plynulý provoz nákladních automobilů a mechanizace. K přístupu na staveniště pro dopravu do 20 tun bude využíván zřízený vjezd pro

zásobování stavby. Vjezd pro vozidla vyšších váhových tříd musí být podrobněji projednán s investorem, aby nedošlo k porušení inženýrských sítí či vozovky místní komunikace.

Stávající místní komunikace bude pravidelně čistěna případně chráněna proti poškození těžkými mechanismy. Po skončení prací bude dotčené území uvedeno do původního stavu (vyspravení krajnic a vyčištění, včetně zatravnění nezpevněných ploch porušených stavbou). Vše bude podrobně řešeno vybranou stavební firmou v součinnosti s investorem.

a.6 Stanovení velikosti staveniště

Prostor staveniště je navržen v minimálním rozsahu umožňujícím realizaci stavby. Stavba bude realizována v prostoru jednoho, hlavního staveniště. V prostoru hlavního staveniště budou veškeré volné plochy využity jako manipulační a skladovací plochy pro předzásobení materiálem. Na staveništi, na volné ploše severně od objektu, bude umístěno administrativní, hygienické a sociální zázemí pracovníků stavby. Na staveništi nebude vyráběna betonová směs, bude zabezpečena dovozem z centrálních výroben. S ohledem na rozsah stavebních úprav a vybudování staveniště je uvažováno s manipulací s ornici. Ornice bude po dobu stavby deponována na skládce jižně od stavebního objektu. Zemina vytěžená při provádění spodní stavby bude z převážné části odvezena na skládku zemin. Na staveništi bude ponechána pouze část zeminy nutná k provedení zásypů a dorovnání terénu. Na staveništi nesmí být pálen hořlavý odpadní materiál (dřevo, asfaltová lepenka, igelit apod.). Materiál bude zavážen přímo na staveniště. Jako sklad materiálu je vyčleněna východní část staveniště. V bezprostřední blízkosti této skládky se nachází vzrostlý strom, který musí být ochráněn proti možnému mechanickému poškození souvisejícím s manipulací s materiálem.

Pro zázemí personálu a pro skladování materiálu neodolného venkovnímu prostředí budou zhotovitelem instalovány buňky a kontejnery v severní části staveniště. Předpokládaný max. počet pracovníků, při dodržení občanským zákoníkem stanovené 40 hod. týdenní pracovní doby, bude cca 20 kmenových pracovníků a cca 20 pracovníků subdodavatelů s tím, že počet se bude měnit dle průběhu výstavby a dle nasazení jednotlivých profesí. Předpokládaný počet pracovníků THP dodavatele stavby budou 2 osoby. Kanceláře a šatny budou řešeny zhotovitelem stavby, prostřednictvím stavebních buněk. Hygienické zázemí bude řešeno stavebními buňkami napojenými na staveništní rozvody vody a kanalizace V prostoru staveniště nebude zajišťován centrální prostor pro konzumaci stravy (jídlna), stravování pracovníků stavby bude zajištěno individuálně. Lékařská péče bude v případě potřeby (úraz apod.) zajištěna v areálu nemocnice v Novém Jičíně. Vertikální doprava pro stavbu je zajištěna sloupovým kombinovaným stavebním výtahem o nosnosti 1200 kg pro dopravu

materiálu a osob. Pro přepravu těžších či rozměrově větších nákladů je navržen autojeřáb s maximálním dosahem do posledního podlaží stavby a půdorysným vyložením ramene 18 m při nosnosti 2,2 t.

b. Odvodnění staveniště

Povrchové a srážkové vody budou odvodněny vsakováním skrze zpevněné plochy za přispění přirozeného sklonu terénu. Vody vzniklé z čištění stavební techniky, před opuštěním staveniště, budou odváděny do místní sdružené kanalizace. Splaškové černé a šedé vody ze sociálního zázemí stavby budou odváděny do místní sdružené kanalizace.

c. Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

V řešeném území se nachází inženýrské sítě, které spadají pod správu organizací s místní a krajskou působností.

Vodovody a kanalizace Ostrava - Vodovodní řad DN 200, kanalizační sdružený řad DN 600
ČEZ – podzemní vedení NN

CZT Dalkia a.s. – podzemní zásobování teplem horkovodní

TS Nový Jičín – podzemní vedení veřejného osvětlení

O2 - podzemní sdělovací vedení

Veškeré potřebné energie pro realizaci stavby budou zajištěny ze zřízeného měřeného odběrného místa pro stavbu na hranici pozemku.

Elektrická energie bude odebírána ze zřízeného staveništního rozvaděče.

Výpočet spotřeby elektrické energie:

P1) Stavební stroje a zařízení

Mobilní automobilový jeřáb TATRA AD28	20	kW
Silo sypké směsi s míchacím centrem a čerpadlem	4,5	kW
Ponorný vibrátor 380V	2,3	kW
Svařovací agregát	6	kW
Drobné ruční nářadí	3,5	kW
El. Topidla (stavební buňky) 7 x 2,5 kW	17,5	kW

P2) Osvětlení vnitřních prostor

Administrativní místnosti 0,02 kW/m² x 36 m²	0,72	kW
Šatny a soc. zázemí dělníků 0,02 kW x 72 m²	1,44	kW

Skladové prostory	0,003 kW x 28,8 m ²	0,086 kW
-------------------	--------------------------------	----------

P3) Vnější osvětlení

Osvětlení staveniště	0,01 kW x 1248 m ²	12,48 kW
----------------------	-------------------------------	----------

Stanovení maximálního zdánlivého příkonu

$$S = (K / \cos u) * (\beta_1 * \Sigma P_1 + \beta_2 * \Sigma P_2 + \beta_3 * \Sigma P_3) \text{ [kVA]}$$

S maximální součtový zdánlivý příkon

K koeficient ztrát napětí v síti (1,1)

β_1 průměrný koeficient náročnosti elektromotorů (0,7)

β_2 průměrný koeficient náročnosti vnitřního osvětlení (0,8)

β_3 průměrný koeficient náročnosti venkovního osvětlení (1,0)

$\cos u$ průměrný účinek (0,7)

P1, P2, P3 součet příkonů zařízení

$$S = (1,1/0,7) * (0,7 * 53,8 + 0,8 * 2,246 + 1,0 * 12,48) = 107,03 \text{ kVA}$$

Vnitřní staveništní rozvod NN

Je navrženo nadzemní vedení v chráničce upevněné na stavebních buňkách.

Osvětlení pochůzích ploch je zavěšeno na stavebních buňkách. Osvětlení pracovních ploch je řešeno přenosnými stojany se svítidly.

Zásobování vodou

Voda pro stavbu bude zajištěna z odběrného místa zřízeného pro budoucí stavební objekt a odběr bude měřen. Hlavní rozvod staveništní vody bude řešen podzemním vedením PE DN 32 mm v pískovém loži v hloubce 0,8 m. Na staveništní rozvod budou napojeny stavební buňky mistra, stavbyvedoucího, sociálního zázemí, míchací maltové centrum, oplach techniky u výjezdu ze staveniště a hadicový rozvod pro drobné zásobování umístěný u míchacího maltového centra.

Odkanalizování staveniště

Stavební buňky stavbyvedoucího, stavebního mistra a sociálního zázemí budou napojeny do kanalizační šachty potrubím KG DN150

d. Objekty zařízení staveniště

Sociální zázemí staveniště je navrženo ze stavebních buněk kontejnerového typu 2,5x2,5x6 m.

Kancelář stavbyvedoucího	obytný kontejner	1ks	14,4 m ²
Kancelář stavebního mistra	obytný kontejner	1ks	14,4 m ²
Ostraha staveniště	obytný kontejner	1ks	14,4 m ²
Šatny dělníků, max 40 osob*1,25 m ²	obytný kontejner	4ks	14,4 m ²
WC, sprchy	sanitární kontejner	1ks	14,4 m ²
Sklad nářadí	skladový kontejner	1ks	14,4 m ²
Sklad suchých pytlovaných směsí	skladový kontejner	1ks	14,4 m ²
Sklad tříděného stavebního odpadu	skladový kontejner	1ks	14,4 m ²

V prostou staveniště bude umístěno 1 ks sila suchých maltových směsí s míchacím centrem. Doplnění sila je řešeno přečerpáním.

Deponie stavebního materiálu má rozlohu 237 m². Je navrženo na min. kapacitu HSV v rozsahu jednoho nadzemního podlaží což představuje:

- obvodové nosné zdivo	124,78 m ³	66 palet	39,6 m ²
- středové nosné zdivo	24,33 m ³	16 palet	9,6 m ²
- vnitřní příčky	20,17 m ³	14 palet	8,4 m ²
celkem plocha vrstvených palet			57,6 m ²

e. Vliv provádění stavby na okolní stavby

Na sousedících pozemcích nejsou stavby určené pro bydlení. Vliv stavby na okolní stavby je zanedbatelný. Na stavbě budou dodavatelem realizována opatření na snížení hluku a prašnosti šířící se do okolí.

f. Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Staveniště bude po celém obvodu oploceno. V rámci stanovení zásad pro organizaci výstavby je nutné zejména dodržení následujících ustanovení právních předpisů:

- „zákon 309/2006 Sb., a jeho prováděcí předpisy“ [16]
- „zákonem 133/85 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů“ [27]

V rámci realizace díla bude provedeno kácení vzrostlých stromů, jejichž poloha bezprostředně koliduje s umístěním stavby do terénu. Při rekultivačních pracích bude provedeno na

pozemku stavby vysazení nových stromů jako náhrada za stromy pokácené, ve shodném počtu a druhu.

g. Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

Zábory ploch okolních pozemků nejsou vyžadovány.

Pro napojení stavby na veřejnou infrastrukturu budou zřízeny podzemní přípojky. Za tímto účelem budou zajištěny krátkodobé částečné zábory místní komunikace a to jen na dobu nezbytně nutnou.

Pokud dodavatel stavby rozhodne o nezbytnosti dalších záborů je povinen tyto zábory zajistit svým jménem a na svůj náklad.

h. Maximální produkováaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Zhotovitel stavby zajistí odvoz materiálů vhodných k recyklaci včetně odběru těchto materiálů v recyklačním středisku.

Odpadový materiál ze stavební činnosti bude zhotovitelem předán k likvidaci v souladu se „zákonem 185/2001 Sb. o odpadech“ [28], bude vedena evidence o nakládání s odpady podle § 39, tato evidence bude součástí dokumentace předkládané ke kolaudačnímu řízení. Speciální pozornost bude věnována vzniku nebezpečného odpadu (všechny materiály, které obsahují složky uvedené v příloze 5 zákona) a dalším jmenovitým typům odpadů jako sou oleje, maziva, baterie, azbest apod. V průběhu realizace stavby vzniknou odpady kategorie "O" - ostatní odpad a kategorie "N" nebezpečný odpad.

Odpad kategorie "O" - ostatní:

Podskupina 170 100 - beton, keramika, sádra - budou využity pro stavební úpravy, případně dále recyklovány.

Podskupina 170 400 - kovy, slitiny kovů a 170 200 - dřevo, sklo a plasty budou nabídnuty k dalšímu využití.

Odpad kategorie "N" - nebezpečný odpad:

Podskupina 170 300 - asfalt, dehet, 170 600 - izolační materiály a 170 700 - směsný stavební a demoliční odpad budou zneškodněny v zařízení k tomu určeném.

i. Bilance zemních prací, požadavky na přesun nebo deponie zemin

Stavba je v celé půdorysné ploše podsklepena. V půdorysném rozsahu stavby a zařízení staveniště zajistí dodavatel sejmutí ornice v průměrné tloušťce 300 mm. Objemově se jedná o 548 m³. Ornice bude po dobu stavby uložena na deponii v rámci zařízení staveniště.

Při dokončení terénních úprav bude opětovně použita k ohumusování a rekultivaci pozemku. Zemina vytěžená při provádění výkopových prací bude průběžně odvážena mimo staveniště na skládku zemin. Na staveništi bude deponováno pouze množství vytěžené zeminy, nutné k provedení obsypů po dokončení spodní části stavby. Zemina deponovaná 232 m³, odvezená 542 m³.

j. Ochrana životního prostředí při výstavbě

Do vlastního řešeného území nezasahuje žádný prvek vyžadující zvláštní ochranu přírody dle zákona, ani žádný významný krajinný prvek, taktéž řešeným územím neprochází ani do něho nezasahuje žádný prvek ÚSES (územní systém ekologické stability). V území dotčeném stavbou ani v jeho blízkém okolí se nevyskytují žádná zvláště chráněná území (chráněné oblasti, přírodní rezervace, národní parky) ve smyslu „zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, nebo jiná chráněná území či fenomény (např. chráněná naleziště nebo památné stromy)“ [29]. Řešené území nezasahuje do žádného zvláště chráněného území ve smyslu § 12, 13, 14 „zákona č. 114/1992 Sb.“ [29]. To znamená, že není na území národního parku, chráněné krajinné oblasti, přírodního parku, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky ani přechodně chráněné plochy. V prostoru lokality stavby nebyl zjištěn výskyt zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů „dle přílohy č. II. a III. zák. č. 114/1992 Sb.“ [29]. Na pozemku stavby se nacházejí vzrostlé stromy. Stromy bezprostředně kolidující ze stavbou budou pokáceny. Stromy vyobrazené ve výkresové dokumentaci „Zařízení staveniště“ budou zachovány a zabezpečeny dodavatelem stavby tak, aby nedošlo v průběhu provádění díla k jejich mechanickému poškození. Po dokončení stavebního díla budou v rámci rekultivačních prací na stavebním pozemku vysázeny stromy nové, jako náhrada za stromy pokácené.

k. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Při všech úkonech, které souvisejí s bezpečností a ochranou zdraví při práci je nutné postupovat v souladu se „zákonem č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci“ [16], především ve vytvoření správných podmínek pro dodržení

příslušných předpisů, tj. proškolení zaměstnanců, dohledu nad používáním bezpečnostních předpisů, skutečností, aby příslušné práce vykonávaly osoby, které k ní mají kvalifikaci, dodržení platných postupů, jistění, zabezpečení apod. Budou používána a zabudována pouze ta zařízení, která jsou ve vyhovujícím technickém stavu, s odpovídající dokumentací, technickými prohlídkami, ověření zda jsou podrobena potřebným revizím a obsluhují je kvalifikovaní pracovníci, při skladování stavebního materiálu nesmí docházet k ohrožení bezpečnosti pracovníků na staveništi, musí být dodrženy odpovídající výšky skládek, a zajištěn celkový pořádek na staveništi. Při provádění stavby v návaznosti na provoz investora, nebo občanů, ve vztahu k veřejnému prostranství je nutné dbát na zajištění bezpečnosti třetích osob. Je nutné dodržení úkolů požární ochrany v souladu se „zákonem 133/85 Sb.“ [27], o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů. Je třeba po dobu zhotovování díla a přejímacího řízení zabezpečit také ochranu díla před poškozením a zcizením v souladu s dohodou ve smlouvě o dílo až do dne, kdy odpovědnost za ochranu díla převezme objednatel při ukončení přejímacího řízení.

Dále se v souladu s ustanoveními „zákona č. 309/2006 Sb.“ [16] zřídí funkce koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. Samostatný plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi vypracuje vybraný dodavatel stavby v rámci další přípravy stavby.

l. Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Na stavbě se nepředpokládá činnost pracovníků s omezenou schopností pohybu a orientace, z tohoto důvodu nebudou prováděny žádné speciální úpravy vnitrostaveništních komunikací a dočasných objektů ZS. Vzhledem k rozsahu stavebních prací a existenci chodníkových těles u přilehlé komunikace se předpokládá osazení provizorní lávky pro pěší v provedení umožňujícím pohyb osob s omezenou schopností pohybu apod.

m. Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Dodavatel stavby provede opatření, formou informačních tabulí, vedoucí k informovanosti účastníků silniční dopravy na přilehlé veřejné pozemní komunikaci o probíhání stavebních prací a přizpůsobení jízdy povaze situace.

n. Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Není vyžadováno

o. Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Rozhodující dílčí termíny realizace díla jsou závislé na rozhodnutí objednatele a průběhu správních řízení a řízení o výběru dodavatele dle „zákona 134/2016 Sb. O veřejných zakázkách“ [30]. Stavební práce budou děleny na jednotlivé části podle postupu dohodnutém s vybraným zhotovitelem. Na realizaci bude dodavatelem stavby vyhotoven přesný harmonogram prací, podle kterého bude určen případný rozsah provizorních opatření k zajištění nepřerušení stavební výroby. Před uvedením do provozu bude mezi dodavatelem stavby a objednatelem uzavřena dohoda, kde bude stanoven postup a předávání dokladů jednotlivých dodávek, zvláště dodávek se záruční lhůtou (předávání dokladů o zárukách).

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství



H. ČASOVÝ HARMONOGRAM PRACÍ

Student:

Jiří Heralt

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Ostrava 2017

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství



I. POLOŽKOVÝ ROZPOČET PRACÍ

Student:

Jiří Heralt

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Ostrava 2017

Položkový rozpočet stavby

Stavba:	003	Stavba bytového domu zděnou technologií		
Objekt:	SO01	Bytový dům		
Rozpočet:	001	Nosná konstrukce střešního pláště šikmé střechy		
Objednatel:			IČ:	
			DIČ:	
Zhotovitel:			IČ:	
			DIČ:	
Vypracoval: Jiří Heralt HER0103				
Rozpis ceny		Dodávka	Montáž	Celkem
HSV		30 031,93	71 397,12	101 429,05
PSV		234 577,81	244 672,76	479 250,57
MON		0,00	0,00	0,00
Vedlejší náklady		0,00	0,00	0,00
Ostatní náklady		0,00	0,00	0,00
Celkem		264 609,74	316 069,88	580 679,62
Rekapitulace daní				
Základ pro sníženou DPH		15 %	580 679,62 CZK	
Snížená DPH		15 %	87 102,00 CZK	
Základ pro základní DPH		21 %	0,00 CZK	
Základní DPH		21 %	0,00 CZK	
Zaokrouhlení			0,38 CZK	
Cena celkem s DPH			667 782,00 CZK	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> v _____ <div style="border-top: 1px solid black; width: 100%;"></div> Za zhotovitele </div> <div style="width: 10%; text-align: center;">dne</div> <div style="width: 45%;"> 15.4.2017 <div style="border-top: 1px solid black; width: 100%;"></div> Za objednatele </div> </div>				

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Dodávka	Montáž	Celkem	%
94	Lešení a stavební výtahy	HSV	30 031,93	67 527,24	97 559,17	17
99	Staveništní přesun hmot	HSV	0,00	3 869,88	3 869,88	1
762	Konstrukce tesařské	PSV	234 310,98	244 164,15	478 475,13	82
783	Nátěry	PSV	266,83	508,61	775,44	0
Cena celkem			264 609,74	316 069,88	580 679,62	100

Položkový rozpočet

S:	003	Stavba bytového domu zděnou technologií
O:	SO01	Bytový dům
R:	001	Nosná konstrukce střešního pláště šikmé střechy

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem
Díl:	94	Lešení a stavební výtahy				97 559,17
1	941941191R00	Příplatek za každý měsíc použití lešení	m2	755,00000	31,30	23 631,50
		Položka pořadí 2 : 755.00000		755,00000		
2	941941041R00	Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1,2 m, H 10 m	m2	755,00000	46,41	35 039,55
		Včetně kotvení lešení.				
		10*(21,5+21,5+16,25+16,25)		755,00000		
3	941941841R00	Demontáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1,2 m,H 10 m	m2	755,00000	32,44	24 492,20
		Položka pořadí 2 : 755.00000		755,00000		
4	941955004R00	Lešení lehké pomocné, výška podlahy do 3,5 m	m2	101,02400	142,50	14 395,92
		(4,375+4,44+3,855+2,85)*4,4		68,28800		
		4,4*7,44		32,73600		
Díl:	99	Staveništní přesun hmot				3 869,88
5	998011002R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 12 m	t	15,11671	256,00	3 869,88
Díl:	762	Konstrukce tesařské				478 475,13
6	762332120R00	Montáž vázaných krovů pravidelných do 224 cm2	m	403,86000	160,00	64 617,60
		h1 : 6,445*24		154,68000		
		h2 : 1,4*28		39,20000		
		h3 : 4,1*16		65,60000		
		g1 : 1,13*18		20,34000		
		g2 : 1,13*4		4,52000		
		f1 : 17,4		17,40000		
		f2 : 5,15		5,15000		
		f3 : 8,1		8,10000		
		f4 : 8,52		8,52000		
		f5 : 4,365*2		8,73000		
		b1 : 2,36*8		18,88000		
		b2 : 0,7		0,70000		
		g3 : 1,98*2		3,96000		
		c : 3,86*8		30,88000		
		d : 4,3*4		17,20000		
7	762332130R00	Montáž vázaných krovů pravidelných do 288 cm2	m	475,96000	214,50	102 093,42
		j1 : 7,63*31		236,53000		
		j2 : 5,05*3		15,15000		
		j3 : 4,22*1		4,22000		
		j4 : 9,075*1		9,07500		
		j5 : 8,275*2		16,55000		
		j6 : 7,37*2		14,74000		
		j7 : 6,56*1		6,56000		
		j8 : 5,49*1		5,49000		
		j9 : 4,47*1		4,47000		
		j10 : 3,445*1		3,44500		
		j11 : 2,42*1		2,42000		
		j12 : 1,56*1		1,56000		

		j13 : 5,07*3		15,21000		
		j14 : 4,05*3		12,15000		
		j15 : 3,03*3		9,09000		
		j16 : 2*3		6,00000		
		j17 : 0,98*3		2,94000		
		j18 : 5,95*1		5,95000		
		j19 : 6,83*1		6,83000		
		j21 : 1,075*4		4,30000		
		j22 : 2,15*2		4,30000		
		j23 : 3,21*2		6,42000		
		j24 : 4,3*2		8,60000		
		j25 : 5,37*2		10,74000		
		j26 : 6,445*2		12,89000		
		j27 : 4,24*2		8,48000		
		j28 : 1,82*2		3,64000		
		j29 : 1,5*2		3,00000		
		j30 : 3,58*1		3,58000		
		j31 : 2,71*2		5,42000		
		j32 : 1,8*2		3,60000		
		j33 : 3,88*1		3,88000		
		j34 : 5,06*1		5,06000		
		j35 : 6,23*1		6,23000		
		k1 : 1,86*4		7,44000		
8	762332140R00	Montáž vázaných krovů pravidelných do 450 cm2	m	106,28000	232,00	24 656,96
		j20 : 10,57*4		42,28000		
		e1 : 16,59*2		33,18000		
		e2 : 4,6*1		4,60000		
		e3 : 3,15*1		3,15000		
		e4 : 7,05*1		7,05000		
		e5 : 8,01*2		16,02000		
9	762332110R00	Montáž vázaných krovů pravidelných do 120 cm2	m	34,90000	123,50	4 310,15
		i1 : 24,6		24,60000		
		i2 : 10,3		10,30000		
10	762395000R00	Spojovací a ochranné prostředky pro střechy	m3	27,03421	1 117,14	30 201,00
		Položka pořadí 12 : 27.03421		27,03421		
11	762332140R01	Montáž vázaných krovů pravidelných nad 450 cm2	m	48,00000	278,00	13 344,00
		a : 12*4		48,00000		
12	60511080R	Řezivo SM středové tl. 8-32 jakost I, L=4-12 m, impregnováno máčením Bochemit QB	m3	27,03421	7 227,00	195 376,24
		i1 : 0,08*0,14*24,6		0,27552		
		i2 : 0,08*0,14*10,3		0,11536		
		h1 : 0,08*0,16*6,455*24		1,98298		
		h2 : 0,08*0,16*1,4*28		0,50176		
		h3 : 0,08*0,16*4,1*16		0,83968		
		g1 : 0,12*0,12*1,13*18		0,29290		
		g2 : 0,12*0,12*1,13*4		0,06509		
		f1 : 0,16*0,12*17,4		0,33408		
		f2 : 0,16*0,12*5,15		0,09888		
		f3 : 0,16*0,12*8,1		0,15552		
		f4 : 0,16*0,12*8,52		0,16358		
		f5 : 0,16*0,12*4,365*2		0,16762		
		b1 : 0,14*0,14*2,36*8		0,37005		
		b2 : 0,14*0,14*0,7		0,01372		
		g3 : 0,14*0,14*1,98*2		0,07762		
		c : 0,14*0,16*3,86*8		0,69171		

		d : 0,14*0,16*4,3*4 j1 : 0,14*0,18*7,63*31 j2 : 0,14*0,18*5,05*3 j3 : 0,14*0,18*4,22 j4 : 0,14*0,18*9,075 j5 : 0,14*0,18*8,275*2 j6 : 0,14*0,18*7,37*2 j7 : 0,14*0,18*6,56 j8 : 0,14*0,18*5,49 j9 : 0,14*0,18*4,47 j10 : 0,14*0,18*3,445 j11 : 0,14*0,18*2,42 j12 : 0,14*0,18*1,56 j13 : 0,14*0,18*5,07*3 j14 : 0,14*0,18*4,05*3 j15 : 0,14*0,18*3,03*3 j16 : 0,14*0,18*2*3 j17 : 0,14*0,18*0,98*3 j18 : 0,14*0,18*5,95 j19 : 0,14*0,18*6,83 j21 : 0,14*0,18*1,075*4 j22 : 0,14*0,18*2,15*2 j23 : 0,14*0,18*3,21*2 j24 : 0,14*0,18*4,3*2 j25 : 0,14*0,18*5,37*2 j26 : 0,14*0,18*6,445*2 j27 : 0,14*0,18*4,24*2 j28 : 0,14*0,18*1,82*2 j29 : 0,14*0,18*1,5*2 j30 : 0,14*0,18*3,58 j31 : 0,14*0,18*2,71*2 j32 : 0,14*0,18*1,8*2 j33 : 0,14*0,18*3,88 j34 : 0,14*0,18*5,06 j35 : 0,14*0,18*6,23 k1 : 0,14*0,18*1,86*4 j20 : 0,14*0,22*10,57*4 e1 : 0,16*0,22*16,59*2 e2 : 0,16*0,22*4,6 e3 : 0,16*0,22*3,15 e4 : 0,16*0,22*7,05 e5 : 0,16*0,22*8,01*2 a : 0,2*0,26*12*4 profez : 0,1		0,38528 5,96056 0,38178 0,10634 0,22869 0,41706 0,37145 0,16531 0,13835 0,11264 0,08681 0,06098 0,03931 0,38329 0,30618 0,22907 0,15120 0,07409 0,14994 0,17212 0,10836 0,10836 0,16178 0,21672 0,27065 0,32483 0,21370 0,09173 0,07560 0,09022 0,13658 0,09072 0,09778 0,12751 0,15700 0,18749 1,30222 1,16794 0,16192 0,11088 0,24816 0,56390 2,49600 2,45766			
13	60512502R	Prkno SM/JD omít.II.jak.tl.2,4 dl.200-800 š.17-24	m3	0,50000	4 700,00	2 350,00	
14	998762102R00	Přesun hmot pro tesařské konstrukce, výšky do 12 m	t	16,83932	1 233,00	20 762,88	
15	998762102R00	Přesun hmot pro tesařské konstrukce, výšky do 12 m	t	16,83932	1 233,00	20 762,88	

Díl:	783	Nátěry				775,44
16	783726200R00	Nátěr synt. lazurovací tesařských konstr. 2x lak zhlaví vodorovných trámů : $0,3 \cdot (2 \cdot 0,08 + 2 \cdot 0,14) \cdot 2$ $0,3 \cdot (2 \cdot 0,16 + 2 \cdot 0,12) \cdot 6$ $0,3 \cdot (2 \cdot 0,16 + 2 \cdot 0,22) \cdot 6$ $3,2 \cdot (2 \cdot 0,08 + 2 \cdot 0,16) \cdot 2$ $1,98 \cdot (4 \cdot 0,14) \cdot 2$	m2	7,92960 0,26400 1,00800 1,36800 3,07200 2,21760	55,40	439,30
17	783782205R00	Nátěr tesařských konstrukcí Bochemitem QB 2x včetně montáže, dodávky a demontáže lešení. Položka pořadí 16 : 7.92960	m2	7,92960 7,92960	42,39	336,14

BIBLIOGRAFIE

1. **FAST, VSB TUO.** Směrnice děkana Fakulty stavební Vysoké školy báňské. *Směrnice VSB TUO*. 2015. FAST_SME_10_007.
2. **Česká republika.** Zákon 499/2006 Sb. *Sbírka zákonů*. 2006.
3. **Česká republika.** Zákon č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území. *Sbírka zákonů*. 2006.
4. **Česká republika.** Zákon č. 268/2009 Sb., technických požadavcích na stavby. *Sbírka zákonů*. 2009.
5. **Česká republika.** Zákon č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. *Sbírka zákonů*. 2009.
6. **Wienerberger.** <http://wienerberger.cz/>. <http://wienerberger.cz/>. [Online] Wienerberger. [Citace: 18. 04 2017.] <http://wienerberger.cz/produkty>.
7. ČSN 73 2824-1 Třídění dřeva podle pevnosti - část 1: jehličnaté dřevo. *České technické normy*. 2015.
8. ČSN 49 1531-1 Dřevo na stavební konstrukce - Část 1: Vizuální třídění podle pevnosti. *České technické normy*. 1998.
9. ČSN EN 335-1 Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi. Definice tříd. Ohrožení biologickým napadením. *České technické normy*. 2007.
10. ČSN EN 14519 Vnitřní a vnější obklady z rostlého jehličnatého dřeva - Frézované profily s perem a drážkou. *České technické normy*. 2006.
11. ČSN 02 2825 Stavební hřebíky se zápuštnou hlavou a mřížkováním. *České technické normy*. 2007.
12. ČSN EN 13 707 A2: 2009 Hydroizolační pásy a fólie - Vyztužené asfaltové pásy pro hydroizolaci střech - Definice a charakteristiky. *České technické normy*. 2006.
13. ČSN 49 0650 Uskladňování pilařských výrobků pro přirozené sušení. *České technické normy*. 1994.
14. ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě kontrola přesnosti Část 3: Pozemní stavební objekty. *České technické normy*. 1997.
15. **Česká republika.** Zákon č. 183/2006 Sb. *Sbírka zákonů*. 2006.
16. **Česká republika.** Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. *Sbírka zákonů*. 2006.
17. **Česká republika.** Nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. *Sbírka zákonů*. 2011.
18. **Česká republika.** Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce. *Sbírka zákonů*. 2006.

19. **Česká republika.** NV č. 362/2005 Sb.- o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. *Sbírka zákonů.* 2005.
20. **Česká republika.** Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.- o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí. *Sbírka zákonů.* 2005.
21. **Česká republika.** Nařízení vlády č.591/2006 Sb. - o bližších minimálních požadavcích na BOZP při práci na staveništích. *Sbírka zákonů.* 2006.
22. **Česká republika.** Nařízení vlády č.21/2003 Sb., kterým se stanoví osobní ochranné prostředky. *Sbírka zákonů.* 2003.
23. **EU.** Směrnice Rady č. 92/57/EHS o minimálních bezpečnostních a zdravotních požadavcích. 1992.
24. **Česká republika.** Zák. č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů. *Sbírka zákonů.*
25. **TESAŘSKÉ SPOJE - SERIÁL KROVY A DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE.** *krytiny-strechy.cz.* [Online] krytiny-strechy. [Citace: 13. 04 2017.] http://www.krytiny-strechy.cz/technicke_info-k-navrhovani-strech/serial-tesarske-konstrukce-vlastnosti-dreva-rozdeleni-reziva-tesarske-spoje-2-dil/.
26. *www.dietrichs.com.* [Online] Dietrichs. [Citace: 13. 04 2017.] <https://www.dietrichs.com/cz/>.
27. **Česká republika.** zákonem 133/85 Sb., o požární ochraně. *Sbírka zákonů.* 1985.
28. **Česká republika.** Vyhl. 185/2001 Sb. o odpadech. *Sbírka zákonů.* 2001.
29. **Česká republika.** zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. *Sbírka zákonů.* 1992.
30. **Česká republika.** zákona 134/2016 Sb. O veřejných zakázkách. *Sbírka zákonů.* 2016.
31. **Česká republika.** Vyhl. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb. *Sbírka zákonů.* 14. březen 2013.